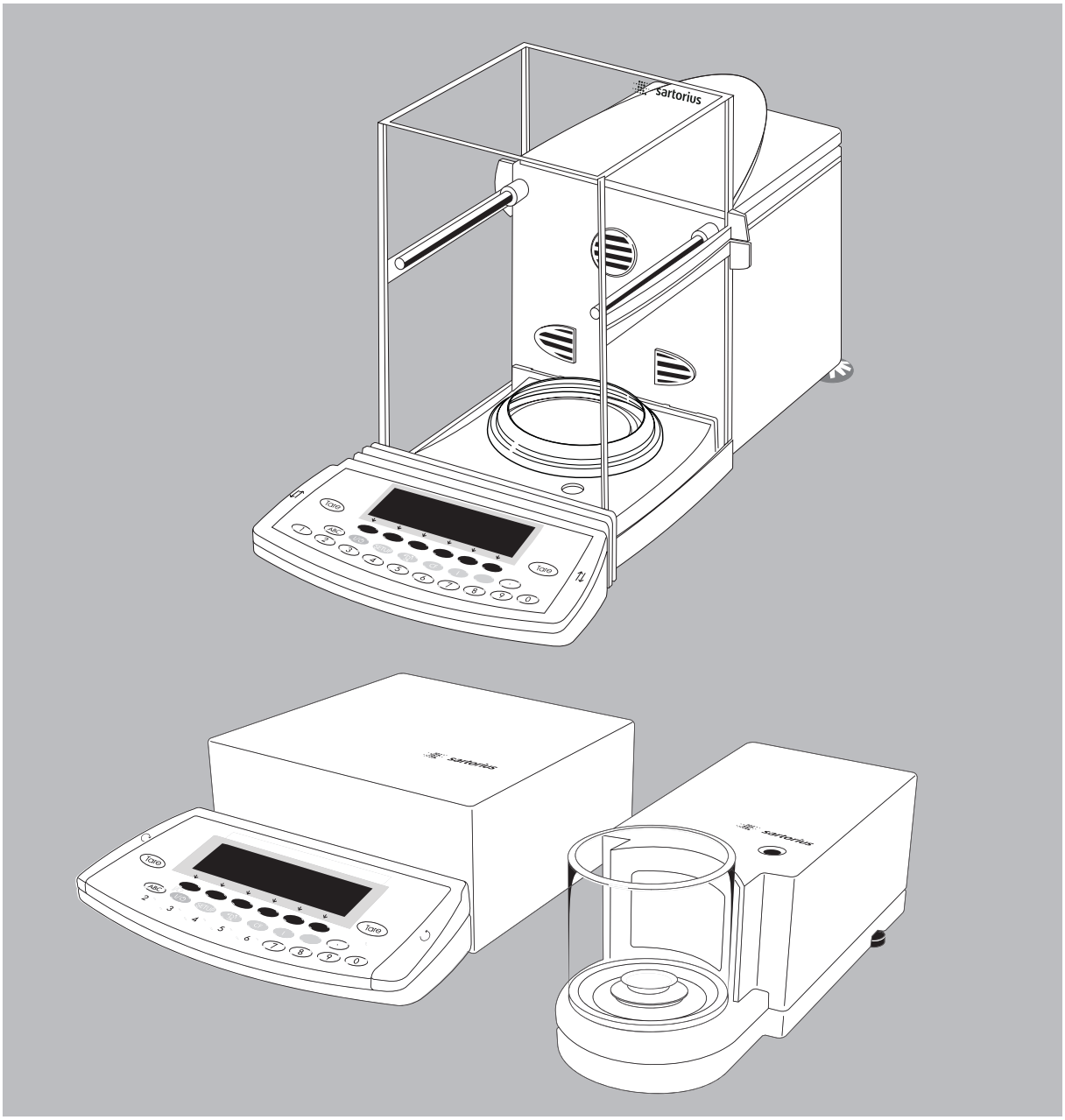
Betriebsanleitung

Sartorius ME und SE

ME- und SE-Modelle
Elektronische Analysen-, Halbmikro-, Mikro- und Ultra-Mikrowaagen



98648-008-83

Verwendungszweck

Die ME-/SE-Modelle sind hochauflösende Feinwaagen zur sehr präzisen Massebestimmung. Dabei wird ein Bereich zwischen 0,001 mg und 610 g abgedeckt.

Die ME-/SE-Modelle eignen sich hervorragend als Prüfmittel in Qualitätsmanagement-Systemen durch die Leistungsmerkmale:

- Vollautomatische Kalibrier- und Justierfunktion isoCAL mit Justierprotokollspeicher (zeit- und temperaturabhängig)
- Ermittlung der Standardabweichung durch Reprotest
- ISO/GLP-konforme Protokollierung
- Sicherung der Parametereinstellung mit Codewort
- Anzeige von abgelaufenen Serviceintervallen

Die Waage erfüllt höchste Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Wägeergebnisse durch:

- Ausfiltern von Vibrationen
- Vollautomatischer Windschutz mit drei motorisch betriebenen Windschutzelementen und Lernfunktion
- Stabile, reproduzierbare Wägeergebnisse
- Gute Ablesbarkeit bei allen Lichtverhältnissen
- Robuste Ausführung und Langlebigkeit

ME215/235/254/414/614:
- Integrierter Elektrostatik-Eliminator zur Neutralisation störender elektrostatischer Ladungen (Ionisator)

Die Waage erleichtert und beschleunigt Routineabläufe einfacher und komplexer Applikationen durch:

- Kurze Messzeiten

Eingebaute Anwendungsprogramme,
Anwendung 1:
- Zweite Gewichtseinheit
- Zählen
- Prozentwägen
- Tierwägen
- Rekalkulation
- Verrechnen
- Dichtebestimmung
- Differenzwägen
- Luftauftriebskorrektur
- Luftdichtebestimmung
- Durchmesserbestimmung

Anwendung 2:
- Kontrollwägen
- Zeitgesteuerte Funktionen

Anwendung 3:
- Summieren
- Rezeptieren
- Statistik

durch Zusatzfunktionen:
- Zweiter Taraspeicher
- Kennzeichnung (Identifier)
- Produktdatenspeicher
- SQmin-Funktion
- Manuelle Übernahme in Anwendung 3
- Auflösungswechsel
- DKD-Messunsicherheit

- Automatische Initialisierung beim Einschalten der Waage
- Einfache Kennzeichnung von Wägegütern
- Auf Wunsch: Steuerung mit externem Rechner

Zeichenerklärung
Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

● steht vor Handlungsanweisungen

○ steht vor Handlungsanweisungen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden sollen

> beschreibt das, was nach einer ausgeführten Handlung geschieht

– steht vor einem Aufzählungspunkt

⚠ weist auf eine Gefahr hin

Konventionen für diese Betriebsanleitung:
- Die Abbildungen in dieser Anleitung basieren auf dem Modell ME215S. Bei den anderen Modellen können einige Anzeigedarstellungen und Protokolle von den Abbildungen etwas abweichen. Wo dies für den Betrieb von Bedeutung ist, werden die Unterschiede im Text erläutert.

Anwendungsberatung/Hotline
Telefon: 0551.308.4440
Telefax: 0551.308.4449

Inhalt

2 **Verwendungszweck**

3 **Inhalt**

4 **Warn- und Sicherheitshinweise**

5 **Gerätedarstellung:**
5 ME215/235/254/414/614
6 ME36S
7 ME5, SE2

8 **Bedienkonzept**

12 **Inbetriebnahme**
12 Lager- und Transportbedingungen
12 Waage auspacken
14 Lieferumfang
15 Aufstellhinweise
15 Anzeigeeinheit separat betreiben
17 Netzanschluss herstellen
18 Anwärmzeit
19 Gerät nivellieren
20 Transport der Waage

23 **Voreinstellungen**
23 Sprache einstellen
24 Im Setup navigieren
25 Uhrzeit und Datum eingeben
26 Wägeparameter einstellen
29 Geräteparameter einstellen
29 Zugangscode eingeben
34 Anwendungsparameter einstellen
42 Druckausgabe einstellen
44 Konfiguration Protokoll
46 Gerätespezifische Informationen
46 Werkseinstellung

47 **Betrieb**
47 Grundfunktion Wägen
47 Hinweise zum »Analytischen Wägen«
48 Unterflurwägung
51 Geräteparameter
51 Windschutz öffnen und schließen
53 Statikeliminator (Ionisator)
55 Kalibrieren, Justieren, Linearisieren
65 Reproduzierbarkeitstest
66 Anwendungsprogramme
67 Einheitenwechsel
69 Zählen
72 Prozentwägen
75 Verrechnen
78 Dichtebestimmung
83 Differenzwägen
95 Luftauftriebskorrektur
102 Durchmesserbestimmung
105 Zeitgesteuerte Funktionen
108 Statistik
113 Zusatzfunktionen
113 Zweiter Taraspeicher
115 Individuelle Kennzeichnung
119 Manuelle Übernahme M+
120 Auflösungswechsel
122 Produktdatenspeicher
124 SQmin-Funktion
126 DKD-Messunsicherheit
128 Anwendungen kombinieren
129 Sinnvolle Kombination mehrerer Anwendungen (Beispiel)
132 Schnittstellen
136 Druckausgabe
140 Kommunikations-Schnittstelle
145 Steckerbelegungsplan
146 Verbindungsplan

147 **Fehlermeldungen**

150 **Pflege und Wartung**

152 **Entsorgung**

153 **Übersicht**
153 Technische Daten
159 Zubehör (Optionen)
160 Abmessungen (Maßskizzen)
163 Konformitätserklärungen
166 EG-Bauartzulassung
168 Schilder und Marken
171 Stichwortverzeichnis

Anlage
General-Codewort eingeben
Kurzanleitung

Warn- und Sicherheitshinweise

Die Waage entspricht den Richtlinien und Normen für elektrische Betriebsmittel, elektromagnetische Verträglichkeit und den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen.
Ein unsachgemäßer Gebrauch kann jedoch zu Schäden an Personen und Sachen führen.

Die Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Dadurch werden
Schäden am Gerät vermieden.
Die Betriebsanleitung sorgfältig aufbewahren.

Folgende Hinweise für einen sicheren und problemlosen Betrieb mit der Waage beachten:

⚠ Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen

⚠ Der auf dem Netzgerät aufgedruckte Spannungswert muss mit der lokalen Netzspannung übereinstimmen

⚠ Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

⚠ Unter extremen elektromagnetischen Einflüssen kann eine Beeinflussung des Anzeigewertes verursacht werden. Nach Ende des Störeinflusses ist das Produkt wieder bestimmungsgemäß benutzbar.

- Waage kann nur durch Ziehen der Netzanschlussleitung spannungslos geschaltet werden
- Waagengehäuse ist geschützt gegen Eindringen von Fremdkörpern und Tropfwasser (IP32) – das Gehäuse ist aber nicht vollständig dicht
- Netzgerät vor Nässe schützen
- Installationshinweis:
  Modifikationen der Geräte sowie der Anschluss von nicht von Sartorius gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Sartorius stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den o.g. Normen zur Störfestigkeit).
- Zubehör und Optionen von Sartorius verwenden, diese sind optimal auf die Waage angepasst

Beim Reinigen dürfen keine Flüssigkeiten in die Waage gelangen:
nur leicht angefeuchtetes Reinigungstuch verwenden.

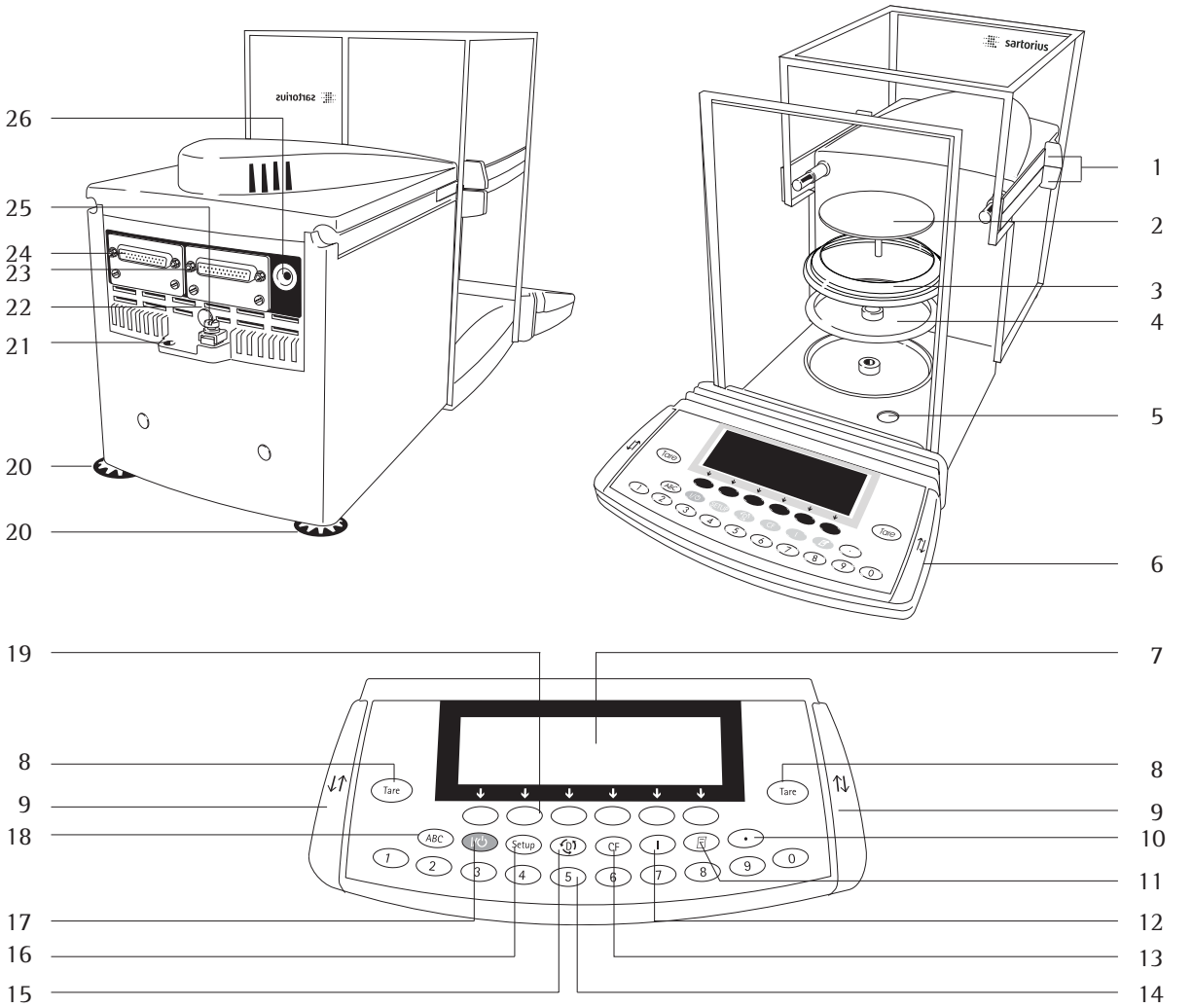
Die Waage nicht öffnen. Bei verletzter Sicherungsmarke entfällt der Garantieanspruch.

Falls ein Problem mit der Waage auftritt:

○ zuständige Sartorius Kundendienst-Leitstelle befragen

Gerätedarstellung

ME215/235/254/414/614



Pos.	Bezeichnung	Ersatzteil Best-Nr.
1	Schiebe-/Türgriffe	
2	Waagschale	69 ME0001
3	Schirmring (nur bei ME235S/P)	
4	Schirmplatte	69 ME0002
5	Libelle	
6	Bedieneinrichtung	
7	Anzeige	
8	Tariertaste	
9	Taste »Windschutz öffnen/schließen	
10	Dezimalpunkt	
11	Drucken (Print)	
12	Ionisator ein-/ausschalten	
13	Taste CF (clear function)	
14	10er-Tastatur	
15	Umschalten zum nächsten Anwendungsprogramm	
16	Voreinstellungen	

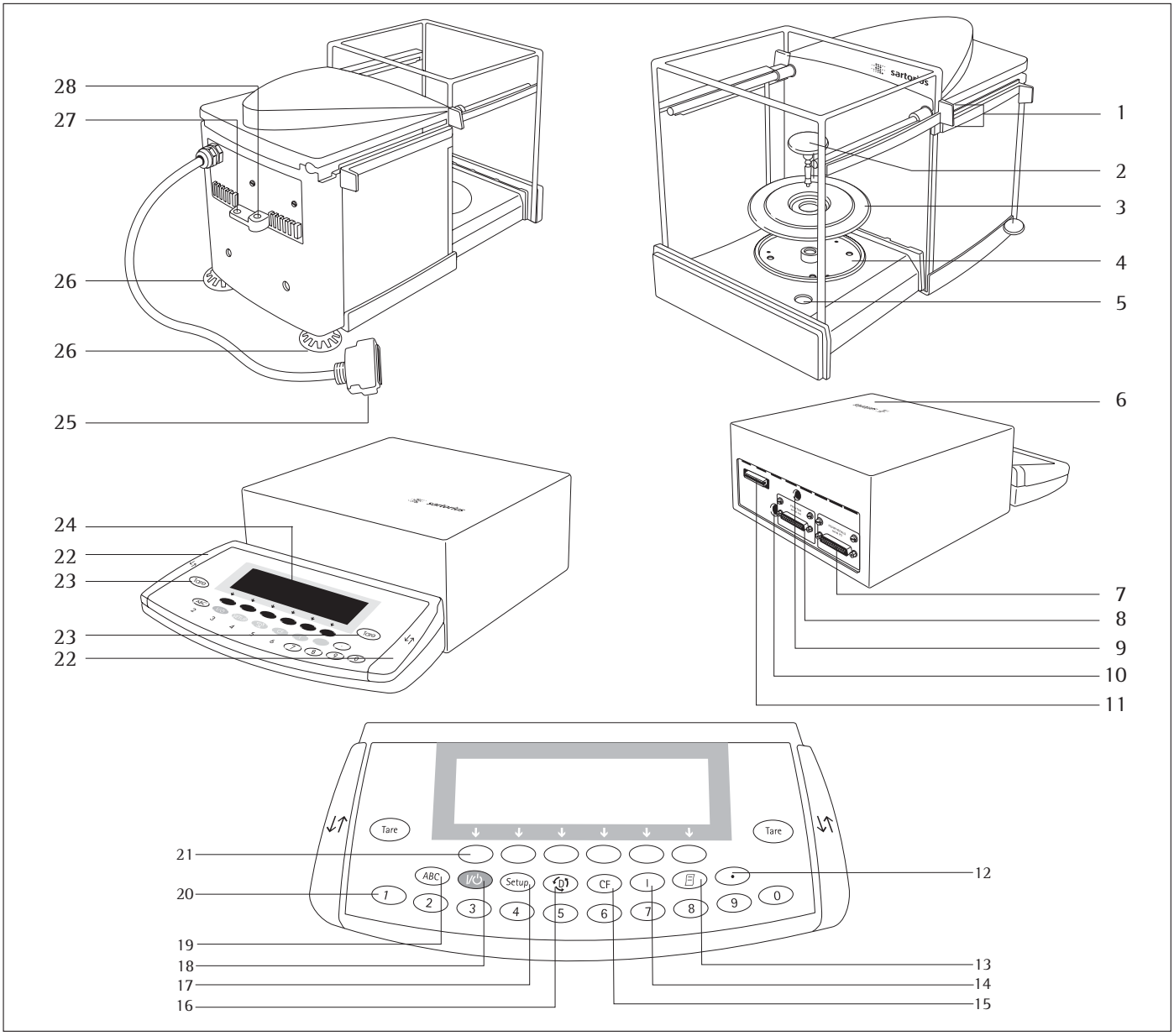
Pos.	Bezeichnung	Ersatzteil Best-Nr.
17	Ein-/Aus-Taste	
18	Umschalttaste für Buchstabeneingabe	
19	Funktionstasten	
20	Stellfuß	69MA0091
21	Befestigungsöse für eine Diebstahlsicherung	
22	Verriegelungsschalter	
23	Druckerschnittstelle (PRINTER)	
24	Kommunikationsschnittstelle (PERIPHERALS)	
25	Potentialausgleichsklemme	
26	Betriebsspannungsanschluss	

ohne Abbildung:

Staubschutzhauben (Set)	6960ME01
Kleinteile-Set (Bedieneinrichtung)	69ME0007
Kappen-Set	69ME0008

Gerätedarstellung

ME36S

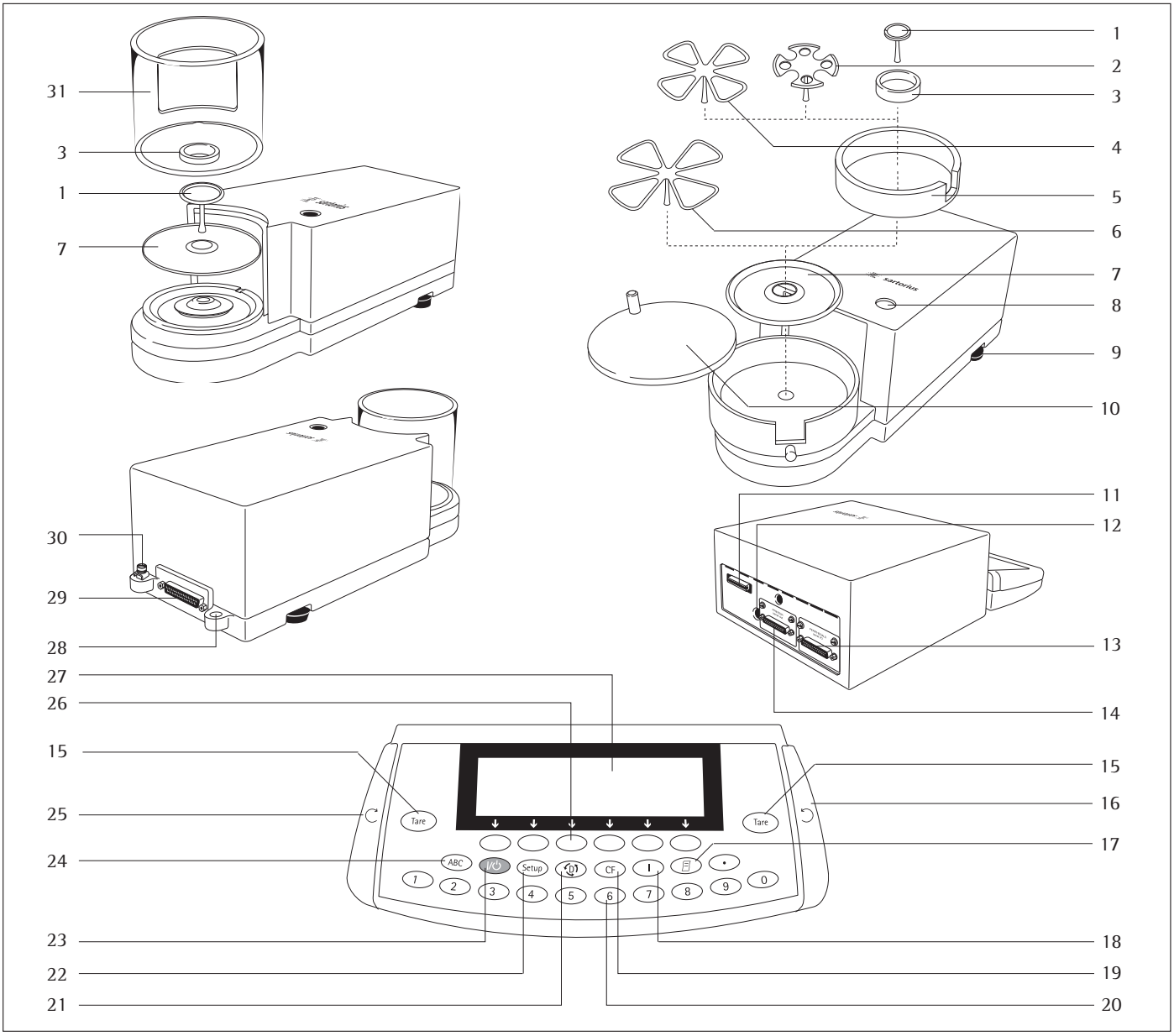


Pos.	Bezeichnung
1	Schiebe-/Türgriffe
2	Waagschale
3	Schirmring
4	Schirmplatte
5	Libelle
6	Bedieneinrichtung
7	Kommunikationsschnittstelle (PERIPHERALS)
8	Druckerschnittstelle (PRINTER)
9	Menüschalter
10	Betriebsspannungsanschluss
11	Anschlussbuchse für Wägezelle
12	Dezimalpunkt
13	Drucken (Print)
14	Gerätespezifische Informationen

Pos.	Bezeichnung
15	Taste CF (clear function)
16	10er-Tastatur
17	Umschalten zum nächsten Anwendungsprogramm
18	Voreinstellungen
19	Ein-/Aus-Taste
20	Umschalttaste für Buchstabeneingabe
21	Funktionstasten
22	Taste »Windschutz öffnen/schließen
23	Tariertaste
24	Anzeige
25	Verbindungsstecker: Wägezelle – Bedieneinrichtung
26	Stellfuß
27	Befestigungsöse für eine Diebstahlsicherung
28	Potentialausgleichsklemme

Gerätedastellung

ME5, SE2



Pos.	Bezeichnung
1	Waagschale
2	Filterschale ∅ 50 mm
3	Innerer Windschutz (nur bei SE2)
4	Optionale Filterschale ∅ 75 mm
5	Schirmring
6	Optionale Filterschale ∅ 90 mm
7	Schirmplatte
8	Libelle
9	Stellfuß
10	Windschutzdeckel
11	Anschlussbuchse für Wägezelle
12	Betriebsspannungsanschluss
13	Kommunikationsschnittstelle (PERIPHERALS)
14	Druckerschnittstelle (PRINTER)
15	Tariertaste

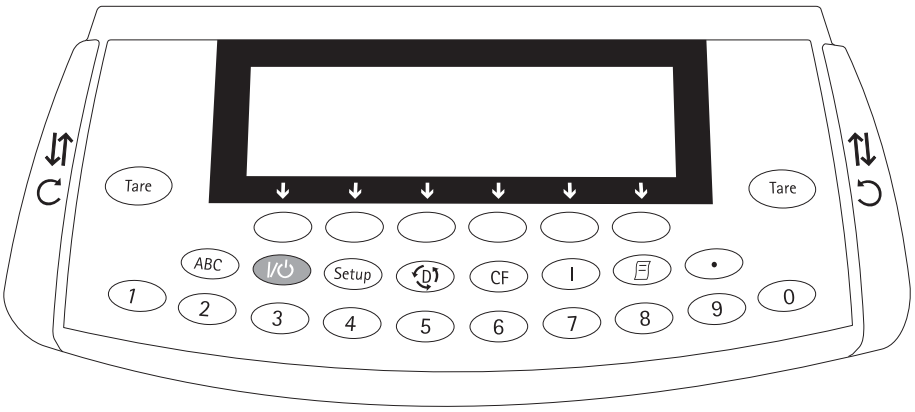
Pos.	Bezeichnung
16	Taste »Windschutz öffnen entgegen dem Uhrzeigersinn«
17	Drucken (Print)
18	Gerätespezifische Informationen anzeigen lassen
19	Taste CF (clear function)
20	10er-Tastatur
21	Umschalten zum nächsten Anwendungsprogramm
22	Voreinstellungen
23	Ein-/Aus-Taste
24	Umschalttaste für Buchstabeneingabe
25	Taste »Windschutz öffnen im Uhrzeigersinn«
26	Funktionstasten
27	Anzeige
28	Befestigungsöse für eine Diebstahlsicherung
29	Anschlussbuchse zur Auswerteeinrichtung
30	Potentialausgleichsklemme
31	Windschutz

Bedienkonzept

Die Waage besteht aus Wägezelle, Windschutz, Anzeige- und Bedieneinrichtung. Neben der elektrischen Versorgung über Netzspannung oder Akkubetrieb verfügt sie über Schnittstellen zum Anschluss von Zusatzeinrichtungen wie Messwertdrucker, Rechner, Universaltaster, etc.

Die Anzeige- und Bedieneinrichtung ist fest mit der Wägezelle verbunden. Die Bedienung der Waage folgt einer einheitlichen Philosophie.

Sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt, schließen die Angaben die geeichten Varianten ein (gekennzeichnet durch den Zusatz: –.0CE).



Kombination mehrerer Anwendungen
Für den Betrieb können Anwendungen miteinander kombiniert werden, um auch komplexere Aufgabenstellungen zu lösen.

Programme nacheinander anwählen: Umschalten mit Taste ⏻

Tasten

Die Bedienung der Waage erfolgt entweder über Tasten oder über einen angeschlossenen Rechner (PC). Nachfolgend wird nur die Bedienung über Tasten beschrieben.

Beschriftete Tasten
Diese Tasten haben stets die aufgedruckte Bedeutung, sind aber nicht alle zu jeder Zeit verfügbar. Die Verfügbarkeit hängt vom Betriebszustand der Waage und der Menüwahl ab.

Bedeutung

ABC Buchstaben
siehe Absatz »Texte eingeben«

I/⏻ Ein-/Ausschalten
Schaltet das Gerät ein, aus oder in den Standby-Betrieb

Setup Voreinstellungen
Zugang zum Setup-Programm, Setup verlassen

⏻ Umschalten zum nächsten Anwendungsprogramm

CF Clear Function
Löscht Tastatureingaben
Bricht gestartete Kalibrier- und Justiervorgänge ab Anwendungsprogramme beenden

ME215/235/254/414/614:
I Ionisator ein- und ausschalten

ME36S, ME5, SE2:
I Gerätespezifische Informationen anzeigen

🖹 Drucken
Anzeigewerte bzw. Protokolle werden an die Kommunikations- und Druckerschnittstelle ausgegeben.

· Eingabe des Dezimalkommas

1 ... 9 0 Ziffern
siehe Absatz »Zahlen eingeben«

Tare Waage tarieren

⇵, ↻, ↺ Windschutz öffnen/schließen

Zahlen eingeben
Zahlen werden ziffernweise eingegeben: 1 ... 9 0 · drücken

Zahleneingabe übernehmen: entsprechende Funktionstaste (Softkey) drücken

Zahleneingabe löschen oder zeichenweise löschen: Taste CF drücken

Texte eingeben
- Ziffern eingeben: siehe Absatz »Zahlen eingeben«
- Buchstaben/Zeichen eingeben: Taste ABC drücken

> Vorauswahl zur Buchstabeneingabe erscheint in der Fußzeile der Anzeige

- Vorauswahl treffen: entsprechenden Softkey drücken
- Buchstaben/Zeichen auswählen: entsprechenden Softkey drücken

> Buchstabe erscheint in der Anzeige

○ Ggf. nächsten Buchstaben/Zeichen eingeben: mit Vorwahl und Anwahl

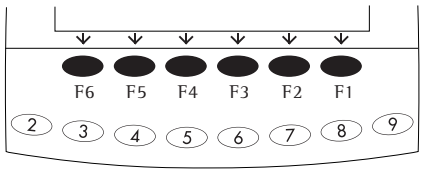
○ Buchstabeneingabe verlassen (z.B. Benutzereingaben, bei denen das letzte Zeichen ein Buchstabe ist): Taste ABC drücken

- Texteingabe übernehmen: entsprechende Funktionstaste (Softkey) drücken (z. B. I D)
- Eingabe löschen oder zeichenweise löschen: Taste CF drücken
- Benutzerdaten löschen: Taste · oder Leerzeichen » « eingeben und übernehmen

Bedienkonzept

Funktionstasten (Softkeys)
Diese Tasten haben stets die Bedeutung, die in der untersten Zeile der Anzeige (Fußzeile) dargestellt ist.

Es können (abgekürzte) Texte oder Symbole erscheinen.
Texte (Beispiele)
`Cal`: Kalibrieren/Justieren starten
`S-ID`: Kennzeichnung speichern

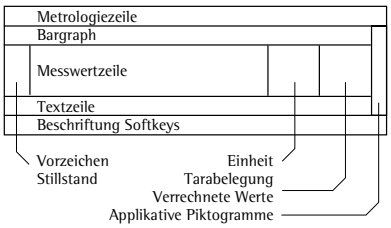


Die Funktionstasten werden von rechts (F1) nach links (F6) gezählt.

Symbole
In der Fußzeile können folgende Symbole erscheinen:
`<<` zurück zu Ausgangszustand (im Setup: Setup verlassen)
`<` zur übergeordneten Auswahl
`>` Unterpunkte des aktivierten Begriffs zeigen
`^` Im Ein- und Ausgabefenster nach oben bewegen
`v` Im Ein- und Ausgabefenster nach unten bewegen
`↵` Angewählte Parametereinstellung auswählen
Es gibt zwei grundsätzlich unterschiedliche Arten von Anzeigen:
– die Anzeige für Wägewerte und verrechnete Werte
– die Anzeigen für Voreinstellungen (Setup)

Bedienung

Anzeige für Wägewerte und verrechnete Werte
Diese Anzeige ist in 9 Bereiche unterteilt.



Metrologiezeile:
Beim Einsatz im eichpflichtigen Verkehr werden hier folgende Kenngrößen der Waage angezeigt:

`Max` Obere Grenze des Wägebereiches

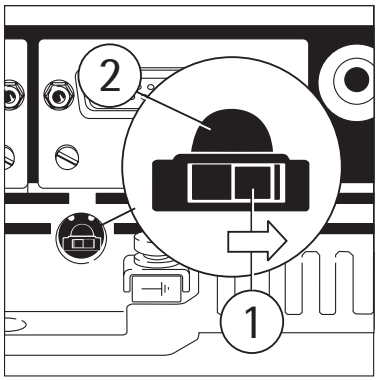
`Min` Untere Grenze des Wägebereiches (nur bei geeichten Modelltypen)

`e` Eichwert (nur bei geeichten Modelltypen)

`d` Ablesbarkeit/Teilungswert

Im Einsatz im nichteichpflichtigen Verkehr der Waagen werden nur `Max` und `d` angezeigt.

Waage im eichpflichtigen Verkehr betreiben
- Abdeckkappe hinten am Gehäuse entfernen
- Schalter 1 in Pfeilrichtung schieben



Schalterstellung rechts:
Eichpflichtiger Verkehr
Schalterstellung links:
Standard/nicht eichpflichtiger Verkehr

- Hinweis:
  Taster 2 nicht betätigen

Bargraph:
Der Bargraph zeigt an, wieviel Prozent des Wägebereiches durch ein aufgelegtes Gewicht bereits »verbraucht« sind und bei aktiviertem Kontrollwägeprogramm die Grenzen für das Kontrollwägen.

Folgende Symbole können erscheinen:

`0%` Untere Lastgrenze

`100%` Obere Lastgrenze

Bargraph mit 10% Marken

`–` Minimum für Anwendungsprogramm »Kontrollwägen«

`=` Sollwert für Anwendungsprogramm »Kontrollwägen«

`+` Maximum für Anwendungsprogramm »Kontrollwägen«

Vorzeichen, Stillstand:
Hier erscheint das Vorzeichen (`+` oder `–`) für den Wägewert (bzw. verrechneten Wert, z.B. Zählen) oder das Symbol `O`, wenn eine geeichte Waage* nullgestellt bzw. tariert ist.

Messwertzeile:
Hier wird der Wägewert, der verrechnete Wert sowie eingegebene Ziffern und Buchstaben dargestellt.

Einheit und Stillstand:
Hier wird bei Stillstand der Waage die Gewichtseinheit bzw. die Einheit für einen verrechneten Wert angezeigt.

Die mit ⚠ in der Anzeige gekennzeichneten Werte dürfen für eichpflichtige Anwendungen nicht benutzt werden.

* = Eichwert »e« gleich »d«

Tarabelegung, verrechnete Werte:
Hier erscheinen Symbole, wenn der Taraspeicher belegt ist oder verrechnete Werte ausgegeben werden.

Folgende Symbole können erscheinen:

⚠ Verrechneter Wert

NET1 Nettowertangabe/Tara

NET2 speicher belegt durch Applikation (z. B. Rezeptur, Zweiter Taraspeicher)

Applikative Piktogramme:
In dieser Spalte erscheinen Piktogramme für die gewählten Applikationen. Die aktivierte Applikation ist invers dargestellt.

Folgende Symbole können z.B. gleichzeitig erscheinen:

Aktivierte Applikation „Zählen"

Zusätzlich gewählt: Kontrollwägen

Drucken

Protokoll

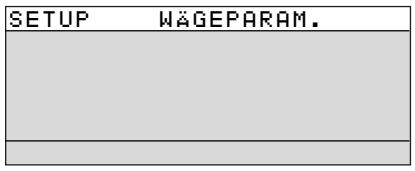
Textzeile:
In der Textzeile erscheinen unterstützende Angaben (z. B. Texte zur Bedienerführung, Bezeichnung des aktivierten Programms, etc.)

Beschriftung Softkeys:
In dieser Zeile erscheinen die abgekürzten Bezeichnungen für die Pfeiltasten (Softkeys) sowie beim Kalibrieren/Justieren die Symbole ^ und v zur Auswahl des Kalibrier/Justierverfahrens.

Anzeige für Voreinstellungen (Setup)
Diese Anzeige ist in 3 Bereiche unterteilt.

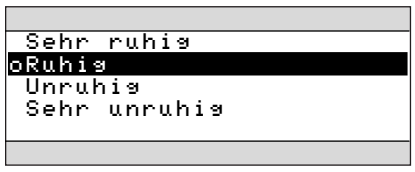
Statuszeile:
In der Statuszeile steht die Funktion der Anzeigeseite. Im Setup steht der „Pfad" zu den angezeigten Informationen in dieser Zeile

Beispiel für Setup: Wägeparameter:



Aus- und Eingabefenster
Hier werden Detailinformationen dargestellt (z. B. für die gewählte Anwendung) oder Listen dargestellt, aus denen ausgewählt werden kann. Ausgewählte Begriffe erscheinen invers (weiße Schrift auf schwarzem Grund). Ebenso ist es möglich, in aktivierten Feldern Eingaben mit den Buchstaben- und Zifferntasten zu machen.

Beispiel für Setup, Wägeparameter, Filteranpassung:



Folgendes Symbol kann im Ein- und Ausgabefenster erscheinen:

o mit diesem Symbol wird die gespeicherte Einstellung markiert

Beschriftung Softkeys:
siehe Beschreibung »Funktionstasten (Softkeys)«, vorherige Seite

Parameter einstellen:
- Softkeys ^ oder v ggf. mehrfach drücken, bis Parametereinstellung angewählt ist (inverse Darstellung)
- Parameter bestätigen: Softkey ↵ drücken

Wert eines Parameters ändern:
- Softkeys ^ oder v ggf. mehrfach drücken, bis Parametereinstellung angewählt ist (inverse Darstellung)
- Neuen Wert eingeben: Tasten (0) (1) ... (9) (.) oder Taste (ABC) drücken und weitere Buchstaben eingeben
- Parameter bestätigen: Softkey ↵ drücken

Setup verlassen: Softkey << drücken

Eingabe

Eingabe mit Barcode-Lesegerät oder Keyboard
Mit einem Barcode-Lesegerät oder einem Keyboard können alphanumerische Werte eingegeben werden. Diese Eingaben werden wie Eingaben von der Tastatur behandelt. Der Inhalt des Barcodes oder die Keyboardeingabe wird nur in der Anzeige dargestellt; es wird keine Funktion ausgelöst.

Der Anwender entscheidet mit dem nächsten Softkey, welche der folgenden Funktionen ausgelöst werden soll:

- Charge
- Proben
- Messwerte
- Probenummer
- Tarawert
- Einwaagewert
- Rückwaagewert
- Probenkennzeichnung

Eingabe über Fußtaster, Handtaster
An die Waage kann ein Fußtaster oder Handtaster angeschlossen werden, der die Funktion einer Taste (z.B. Taste CF, Taste Tare) übernimmt.

Eingabe über PC
Mit einem Rechner können über die Kommunikations-Schnittstelle Funktionen der Wägeplattform und der Bedieneinrichtung der Waage gesteuert werden (siehe Kapitel »Betrieb«, Abschnitt »Datenausgabe«).

Ausgabe

Für die Ausgabe von Messwerten, verrechneten Werten und Parametereinstellungen stehen zwei Datenschnittstellen zur Verfügung:

- Kommunikations-Schnittstelle (PERIPHERALS-Serial I/O)
- Drucker-Schnittstelle (PRINTER-Serial Out)

Drucker-Schnittstelle
An die Drucker-Schnittstelle kann für die Datenausgabe neben Sartorius-Druckern (z.B. YDP03-0CE) auch eine externe Kontrollanzeige angeschlossen werden.

Die Datenausgabe auf einen Drucker lässt sich vom Benutzer durch Einstellungen im Setup an unterschiedliche Anforderungen anpassen, u.a. auch für ISO/GLP-Anforderungen.

ISO: International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)

GLP: Good Laboratory Practice (Gute Laborpraxis)

Ausdrucke können auf Tastendruck (Print) oder automatisch erfolgen. Sie können abhängig sein vom Bearbeitungszustand (z.B. von Stillstandsbedingungen und Zeitvorgaben). Eine ausführliche Beschreibung ist im Kapitel »Betrieb«, Abschnitt »Datenausgabe« enthalten.

Kommunikations-Schnittstelle
An die Kommunikations-Schnittstelle können für die Datenausgabe im nichteichpflichtigen Verkehr ein PC, eine Zweitanzeige, eine externe Kontrollanzeige oder Drucker angeschlossen werden.

Im eichplichtigen Verkehr sind die Anforderungen für die betreffenden Zusatzeinrichtungen zu beachten!

Über die Schnittstelle werden Telegramme übertragen, die Funktionen der Wägezelle und der Bedieneinheit auslösen. Einige Funktionen führen zu Antworttelegrammen.

Eine ausführliche Beschreibung ist im Kapitel »Betrieb«, Abschnitt »Datenausgabe« enthalten.

Fehlermeldungen
Tastenbetätigungen, die wirkungslos oder nicht erlaubt sind, werden auf folgende Weise angezeigt:

- ein Doppelton wird zur akustischen Information ausgegeben, wenn die Taste keine Funktion hat
- ein Doppelton und die Meldung in der Textzeile »Keine Funktion« wird ausgegeben, wenn die Taste zeitweise keine Funktion hat

Diese Fehlerbehandlung ist in allen Betriebsarten gleich. Eine ausführliche Beschreibung der Fehlermeldungen ist im Kapitel »Fehlermeldungen« enthalten.

Sicherung

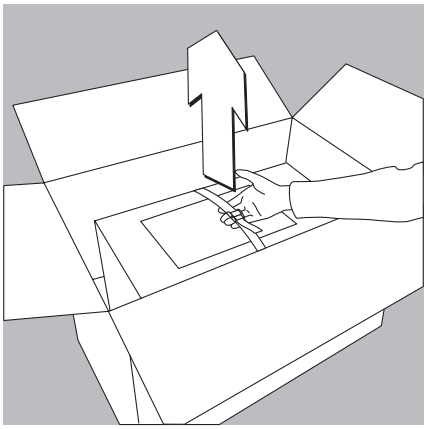
Parametereinstellungen speichern
Die Parametereinstellung bleibt beim Ausschalten der Waage erhalten. Zusätzlich kann eine Werksvoreinstellung wieder geladen werden.

Einstellungen sichern
Mit einem Codewort kann im Setup: Geräteparameter: Zugangscode der Zugang verriegelt werden zu:

- Wägeparameter
- Geräteparameter
- Anwendungsparameter
- Druckausgabe
- Werkseinstellung

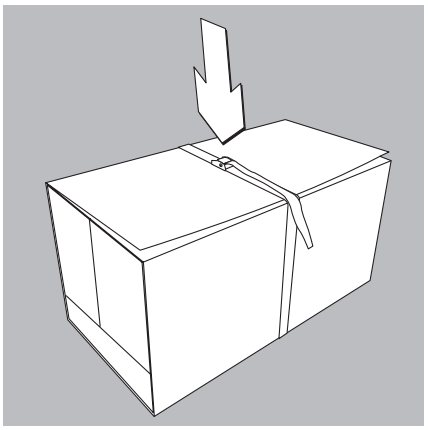
Inbetriebnahme

Lager- und Transportbedingungen
Zulässige Lagertemperatur: +5 ...+40 °C
Die Verpackung des Gerätes ist so ausgelegt, dass es auch den Fall aus 80 Zentimeter Höhe ohne Schäden übersteht. Das Gerät nicht extremen Temperaturen, Stößen, Vibrationen und Feuchtigkeit aussetzen.

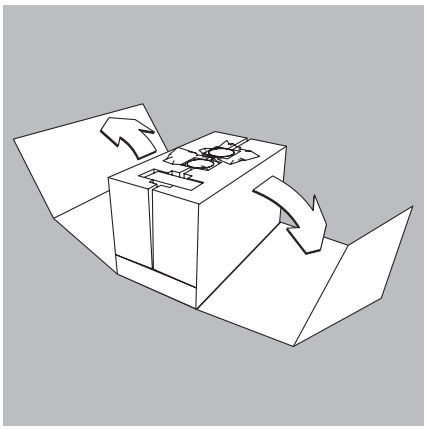


Waage auspacken

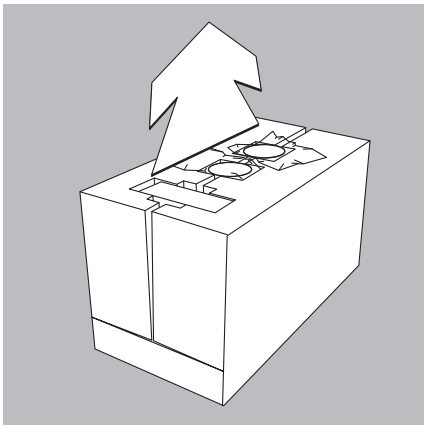
- Den Innenkarton mit der Waage am Halteband aus der Verpackungsschachtel heben.



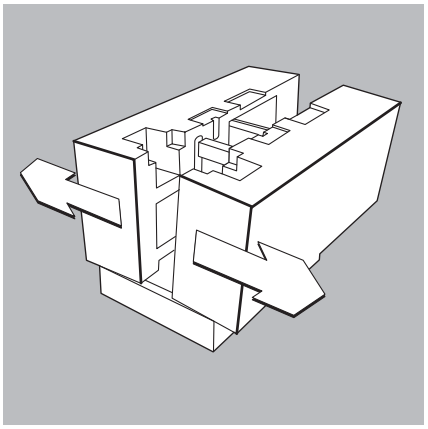
- Halteband lösen.



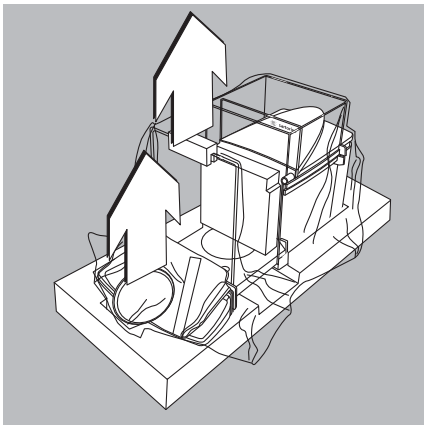
- Pappwickel abnehmen.



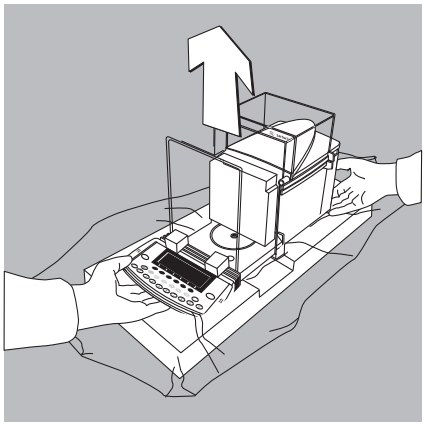
- Folgende Teile aus den Aussparungen des Innenkartons herausnehmen:
  – Karton mit Netzgerät
  – Waagschale
  – Schirmplatte



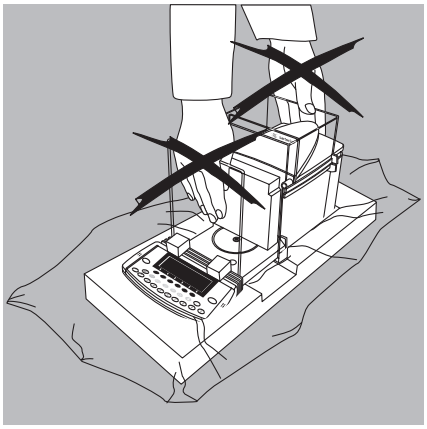
- Seitliche Verpackungspolster der Innenverpackung nach außen abziehen.



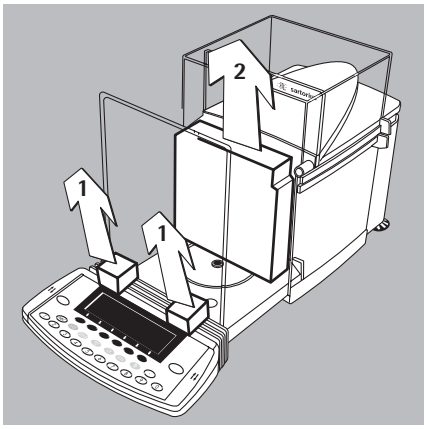
- Schirmring (nur bei ME235S/P) und Staubschutzhaube herausnehmen.
- Klemmstück von der vorderen Windschutzscheibe abziehen.
- Schutzfolie aufschlagen.



- Waage vorne unter der Anzeigeeinheit festhalten, hinten unter dem Waagengehäuse anfassen, und aus dem unteren Verpackungspolster heben.



⚠ **Waage nicht am Windschutz oder der Frontscheibe anheben, dies kann zu Beschädigungen führen!**



- Waage am Aufstellort abstellen
- Windschutztüren öffnen

- Klemmstücke **1** von der Anzeigehalterung und der vorderen Windschutzscheibe abziehen
- Inneres Stirnpolster **2** (Schaumteil) aus dem Windschutz nehmen

⚠ Alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand aufbewahren, denn nur die Originalverpackung gewährleistet sicheren Transport (Abschnitt Transport siehe Seite 20).
Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel trennen, um unnötige Beschädigungen zu vermeiden.

Lieferumfang
Folgende Einzelteile werden mitgeliefert:

ME215/235/254/414/614
- Waage
- Netzgerät mit Netzanschlussleitung
- Waagschale mit Unterflurwägehaken
- Schirmring
- Staubschutzhaube für das Waagengehäuse
- Staubschutzhaube für die Bedieneinrichtung
- Betriebsanleitung

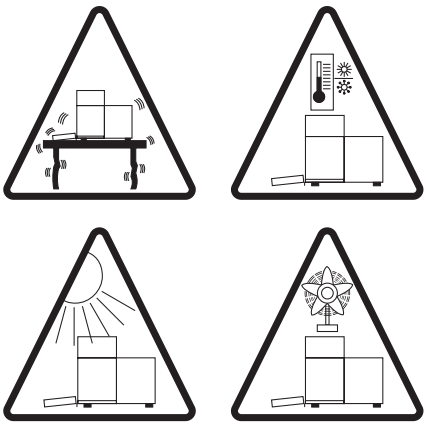
ME5, SE2
- Wägezelle
- Windschutz
- Elektronische Auswerteeinrichtung
- Verbindungskabel
- Netzgerät mit Netzanschlussleitung
- Zubehörkasten

Im Zubehörkasten befinden sich:
- Waagschale
- Schirmplatte
- Innerer Windschutz (nur bei SE2)
- Pinsel
- Pinzette
- Tuch

ME36S
- Wägezelle
- Elektronische Auswerteeinrichtung
- Netzgerät mit Netzanschlussleitung
- Waagschale
- Schirmplatte

ME5-F, SE2-F
- Wägezelle
- Windschutzdeckel
- Schirmring
- Elektronische Auswerteeinrichtung
- Verbindungskabel
- Netzgerät mit Netzanschlussleitung
- Zubehörkasten

Im Zubehörkasten befinden sich:
- Filterschale ∅ 50 mm
- Waagschale
- Schirmplatte
- Innerer Windschutz (nur bei SE2-F)
- Pinsel
- Pinzette
- Tuch



Aufstellhinweise

Die Waage ist so konstruiert, dass unter den in Labor und Betrieb üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden. Exakt und schnell arbeitet die Waage, wenn der richtige Standort gewählt ist:

- Waage auf einen neigungsstabilen, schwingungsarmen Wägetisch oder Wandkonsole stellen.
- Extreme Wärme durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Diese Wärmezufuhr kann zu einer deutlichen Temperaturerhöhung innerhalb des Wägeraums führen und damit zu Fehlmessungen aufgrund von Konvektionsströmungen, Turbulenzen und Luftauftriebseffekten.
- Waage schützen vor direktem Luftzug (geöffnete Fenster, Türen und Auslass von Klimaanlagen).
- Kurzzeitige Raumtemperaturschwankungen vermeiden.
- Waage vor aggressiven chemischen Dämpfen schützen.
- Extreme Feuchte vermeiden.

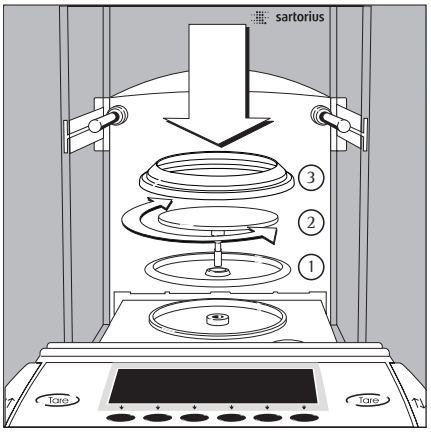
Linearisieren nach einem Transport

Nach einem Transport kann die Linearität der Waage außerhalb der zulässigen Toleranz liegen (siehe Kapitel Übersicht »Technische Daten«). Hierzu ist nach jedem Transport das Gerät intern zu linearisieren. Eine Wiederholung dieses Vorgangs kann zu einer weiteren Verbesserung führen. Zum Arbeitsablauf siehe Kapitel Betrieb, Abschnitt »Linearisieren«.

Waage akklimatisieren

Eine Betauung kann auftreten (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät), wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren. Das Gerät ständig am Netz lassen. Durch die dauernde positive Temperaturdifferenz zwischen Geräteinnenraum und Umgebung ist dann eine Betauung nahezu auszuschließen.

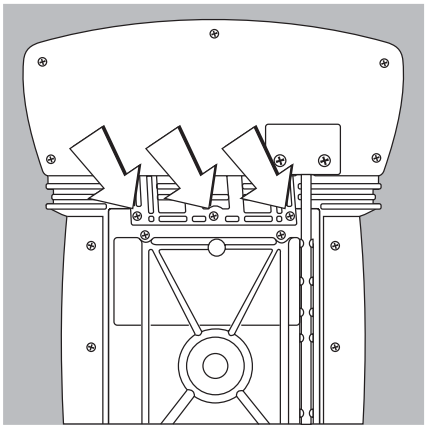
ME215/235/254/414/614:



Waage aufstellen bei ME215/235/254/414/614

● Teile nacheinander in den Wägeraum einsetzen:
- 1) Schirmplatte
- 2) Waagschale einsetzen und nach links oder rechts drehen, bis sie einrastet.
- 3) Schirmring (nur bei ME235S/P)

○ Hinweis: Der Schirmring minimiert die Windeinflüsse im Wägeraum.



Anzeigeeinheit separat betreiben

● Waage nach hinten kippen bei abgezogenen Steckern und auf eine weiche Unterlage legen, damit das Wägesystem und der Windschutz nicht beschädigt werden

● Drei Befestigungsschrauben des Anzeigehalters mit einem Innensechskant-Schraubendreher herausdrehen

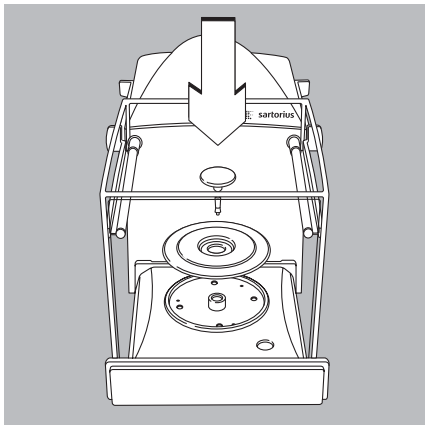
● Anzeigeeinheit abnehmen

> Länge des Verbindungskabels: 44 cm

○ Längeres Verbindungskabel: siehe Abschnitt »Zubehör«

○ Montage des längeren Verbindungskabels nur vom Sartorius Kundendienst durchführen lassen

ME36S:



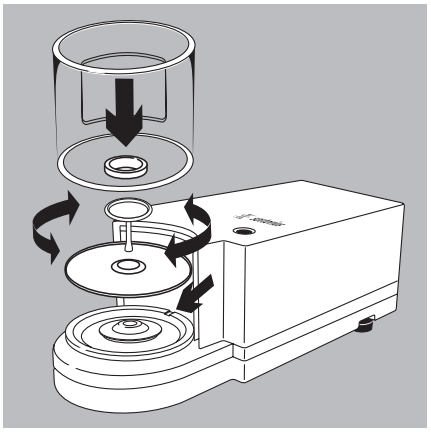
Waage aufstellen bei ME36S

- Teile nacheinander in den Wägeraum einsetzen:

– Schirmplatte

– Waagschale

ME5, SE2:



Waage aufstellen bei ME5, SE2

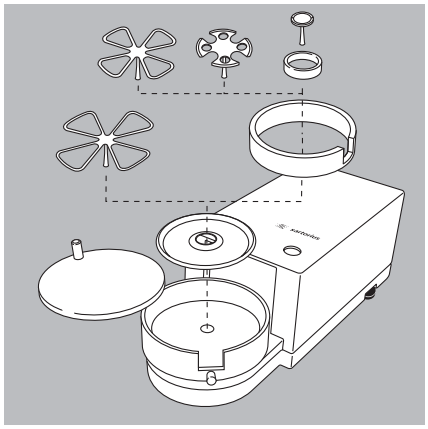
- Teile nacheinander auf die Wägezelle setzen:

– Schirmplatte

– Waagschale
Hinweis: Die Waagschale nach dem Einsetzen etwas nach links und rechts drehen. Dabei die Waagschale leicht nach unten drücken.

– Innerer Windschutz (nur bei SE2)

– Windschutz: Mit der Aussparung über dem Zapfen ausrichten (siehe Pfeile)



Waage aufstellen bei ME5-F, SE2-F

- Teile nacheinander auf die Wägezelle setzen:

– Schirmplatte

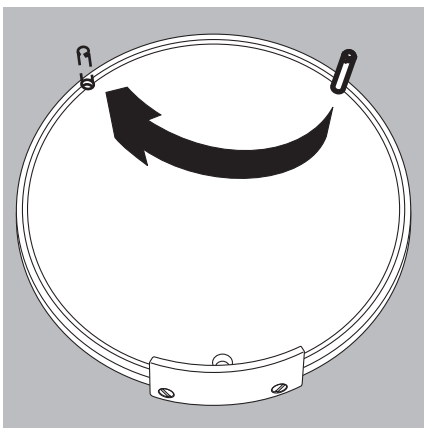
– Innerer Windschutzring

– Filterschale ∅ 50 mm oder Waagschale (optional Filterschalen ∅ 75 mm oder ∅ 90 mm)
Hinweis: Die Schale nach dem Einsetzen etwas nach links und rechts drehen. Dabei die Schale leicht nach unten drücken.

⚠ Tipp: Nach Schalenwechsel während des Betriebs die Waage aus- und wieder einschalten.

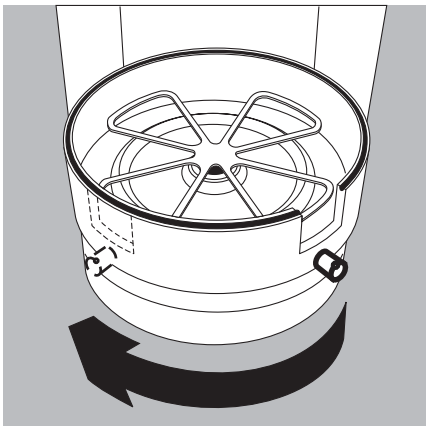
– Innerer Windschutz (nur bei SE2)

– Windschutzdeckel

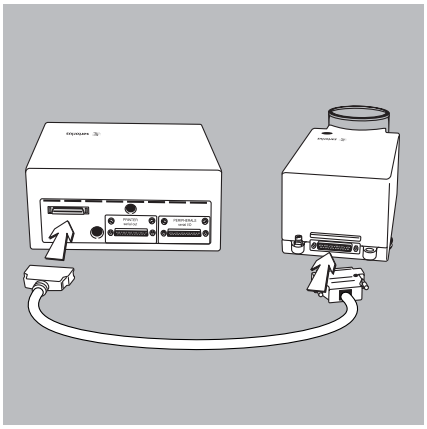


Filterwaage für Linkshänder in Betrieb nehmen:

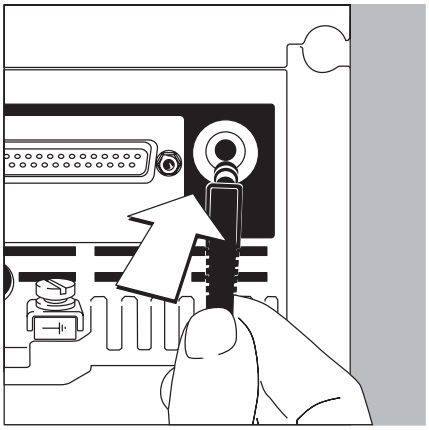
- Windschutzdeckel abnehmen
- Stift herausdrehen und von rechts nach links versetzen



● Teile Windschutz um ca. 90 nach links drehen (Rändelschraube lösen)



● Teile Wägezelle mit Auswerteeinrichtung verbinden
– Die Schrauben an der Buchse der Wägezelle mit Schraubendreher festdrehen



Netzanschluss herstellen
Das Weitbereichs-Netzgerät ist für Netzspannungen von 100 V bis 240 V geeignet.

● Steckerausführung der Netzanschlussleitung überprüfen.

– Wenn nicht zur Netzsteckdose passend: Lieferanten ansprechen

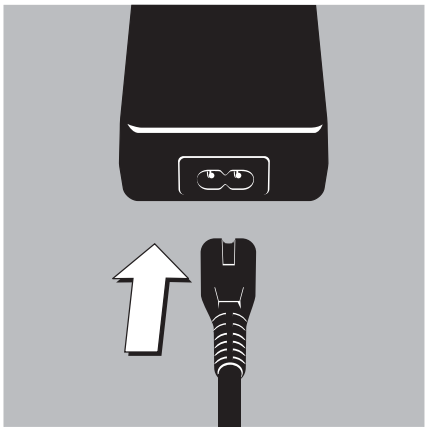
Verwenden Sie nur
– Originalnetzgeräte und Netzanschlussleitungen

– Vom Fachmann zugelassene Netzgeräte

○ Stromzuführung von der Decke oder eventuelle Montage eines CEE-Steckers innerbetrieblich durch einen Fachmann realisieren.

○ Externer Akku siehe Kapitel Übersicht »Zubehör«.

● Stecker des Netzgerätes an der Waage mit dem Winkel nach unten einsetzen.

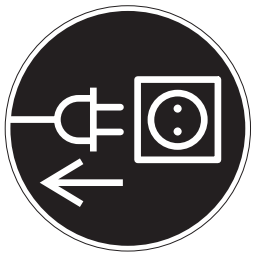


● Netzanschlussleitung mit Netzgerät

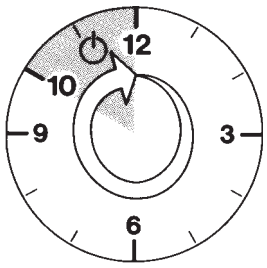
● Waage mit Netzspannung versorgen:
Netzanschlussleitung an die Steckdose anschließen.

Akku für Speicherung der Daten:
Die Speicherung der Daten erfolgt in einem Akku-gepufferten Speicher. Bei Erst-Inbetriebnahme das Gerät einen Tag lang am Netz lassen. Beim Trennen der Waage vom Netzanschluss bleiben die ermittelten Daten ca. drei Monate gespeichert. Im Standby-Betrieb erfolgt die Datenhaltung über die Netzversorgung. Vor längerer Lagerung Protokolldaten ausdrucken!

Schutzmaßnahmen
Das Netzgerät der Schutzklasse 2 darf ohne weitere Maßnahmen an jede Steckdose angeschlossen werden. Die Ausgangsspannung ist durch einen Pol mit dem Waagengehäuse verbunden. Das Waagengehäuse darf zu Funktionszwecken geerdet werden. Die Datenschnittstelle ist ebenfalls galvanisch mit dem Waagengehäuse (Masse) verbunden.



Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)
● Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.

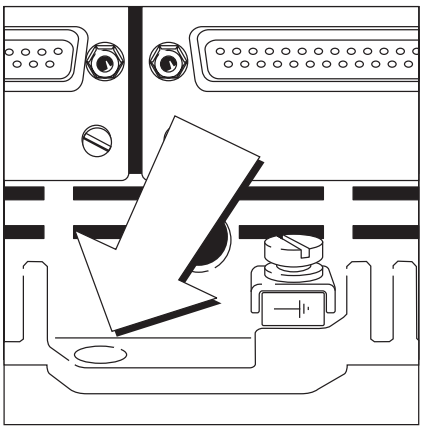


Anwärmzeit
Nach jedem Standortwechsel muss sich die Waage am neuen Aufstellort 12 Stunden akklimatisieren. Um genaue Resultate zu liefern, benötigt die Waage eine Anwärmzeit von mindestens 12 Stunden nach erstmaligem Anschluss an das Stromnetz. Erst dann hat die Waage die notwendige Betriebstemperatur erreicht.

Geeichte Waage im eichpflichtigen Verkehr einsetzen:
○ Anwärmzeit von mindestens 24 Stunden einhalten nach erstmaligem Anschluss an das Stromnetz.

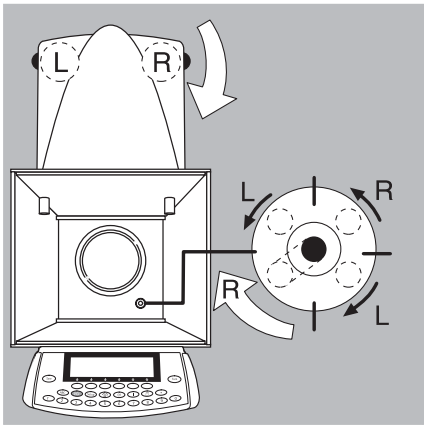
○ Anwärmzeit nach jedem Einschalten bei ME614S-0CE, ME414S-0CE:
Mindestens 30 Minuten.

○ Immer Einschaltjustierung abwarten: Voraussetzungen siehe Seite 63.



Diebstahlsicherung
Zur Diebstahlsicherung die Befestigungsöse an der Rückseite der Waage verwenden.

● Waage am Aufstellort z.B. mit einer Kette oder einem Schloss befestigen.



Waage nivellieren
Zweck:

– Ausgleich von Unebenheiten des Waagen-Stellplatzes

– Exakte waagerechte Stellung der Waage für jederzeit reproduzierbare Wägeergebnisse

Die Waage nach jedem Stellplatzwechsel neu nivellieren.

Das Nivellieren erfolgt nur mit den beiden hinteren Stellfüßen.

● Fußschrauben gemäß Abbildung so drehen, bis die Luftblase der Libelle in der Kreismitte steht.

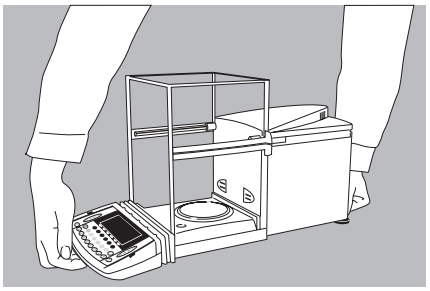
> In der Regel sind mehrere Nivellierschritte nötig.

Sprache einstellen
> Siehe Kapitel »Voreinstellungen«, Abschnitt »Sprache einstellen«

Uhrzeit und Datum einstellen
> Siehe Kapitel »Voreinstellungen«, Beispiel auf Seite 25.

Transport der Waage

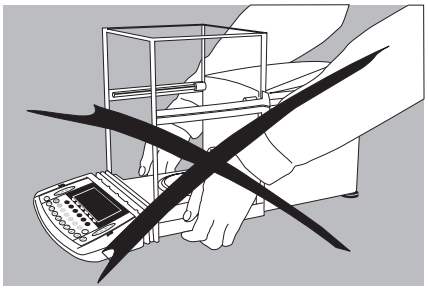
○ Die Waage immer spannungsfrei schalten! Das Netzgerät und alle Schnittstellenkabel von der Waage abziehen.



Transport über kurze Distanzen

● Waage vorne unter der Anzeigeeinheit und hinten unter das Waagengehäuse fassen. Die Waage vorsichtig anheben und diese zu ihrem neuen Standort tragen.

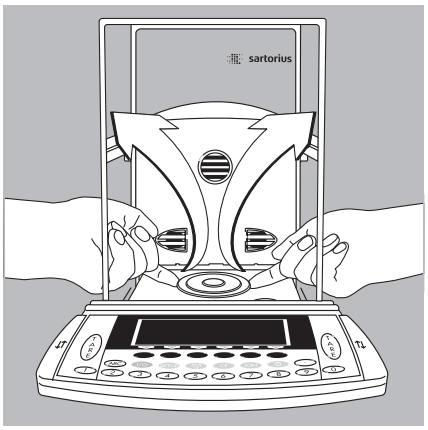
○ Erschütterungen und Stöße vermeiden!



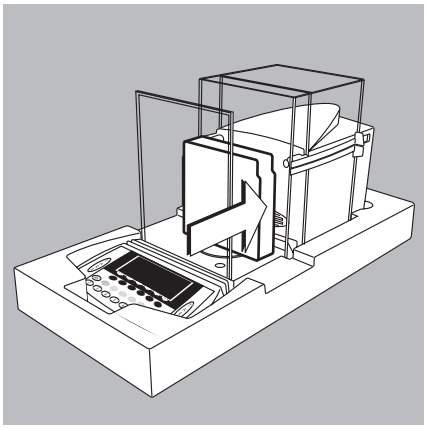
⚠ **Waage nicht am Windschutz oder der Frontscheibe anheben, dies kann zu Beschädigungen führen!**

Versand oder Transport über lange Distanzen

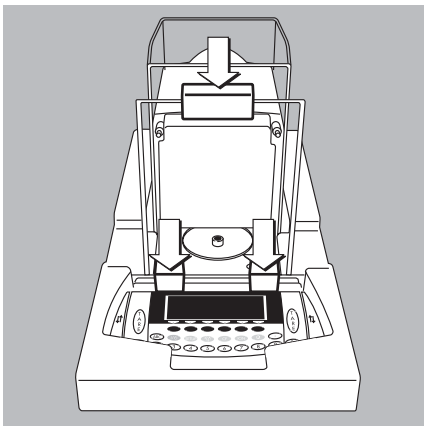
Immer die **komplette Originalverpackung** verwenden:
- Wenn die Waage über weite Strecken transportiert oder verschickt werden soll.
- Falls nicht sichergestellt ist, dass die Waage stehend transportiert wird.



● Folgende Teile demontieren:
- Schirmring (nur bei ME235S/P)
- Waagschale und Schirmplatte:
  Unter die Schirmplatte fassen und zusammen mit der Waagschale nach oben führen, damit das Wägesystem nicht beschädigt wird.

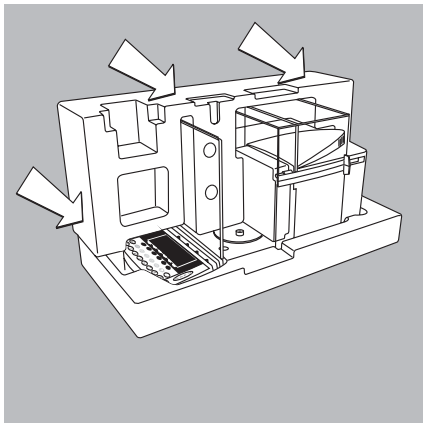


● Windschutztüren öffnen und die Waage vorsichtig in das untere Verpackungspolster setzen.
● Inneres Stirnpolster gegen das Gehäuse schieben.

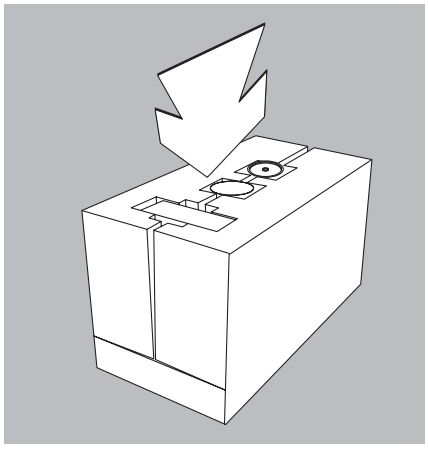


- Klemmstücke an vorderer Windschutzscheibe und an der Anzeigehalterung einsetzen.

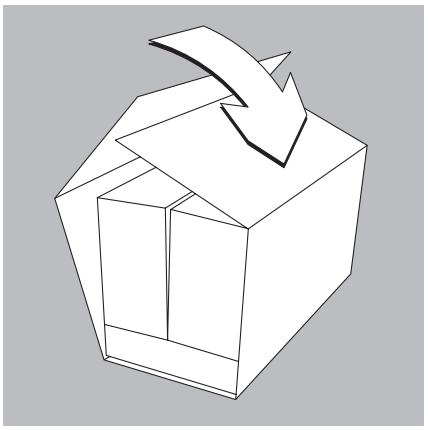
- Staubschutzhaube auf die Anzeigeeinheit legen.
- Nur bei ME235S/P: Schirmring in eine Tüte stecken und auf die Staubschutzhaube legen.



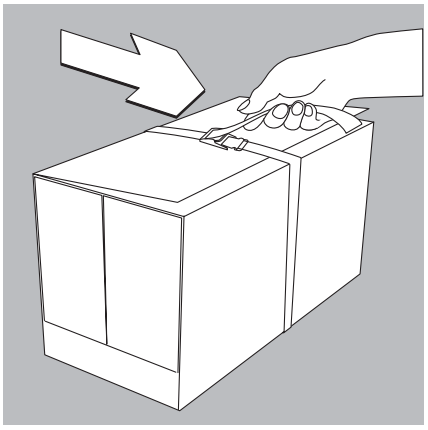
- Seitliche Verpackungspolster über die Waage schieben.



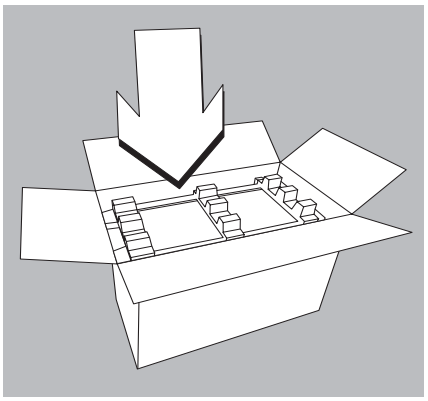
- Folgende Teile in die Aussparungen stecken:
  - Schirmplatte
  - Waagschale
  - Verpackung mit Netzgerät



- Die Innenverpackung mit dem Pappwickel umwickeln.



- Das Halteband um den Pappwickel legen und dieses anziehen bis es straff anliegt.
- Die verpackte Waage am Halteband anheben und in das untere Verpackungspolster im Versandkarton einsetzen.



- Das obere Verpackungspolster auflegen.
- Den äußeren Versandkarton geeignet verschließen.

Voreinstellungen

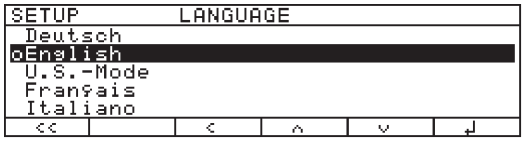
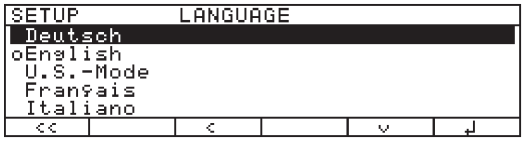
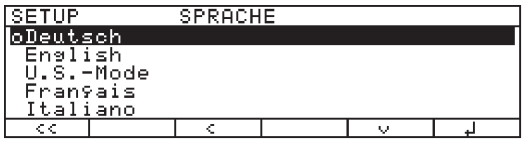
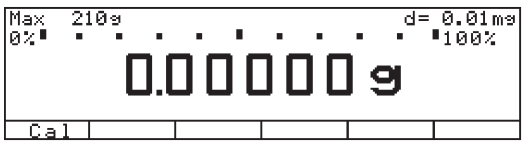
Zweck
Die Waage kann im Setup an die Anforderungen der Benutzer angepasst werden. Dazu können Benutzerdaten eingegeben und aus einem Menü vorgegebene Parameter ausgewählt werden.

Das Setup ist unterteilt in die Punkte:
- Wägeparameter
- Geräteparameter
- Anwendungsparameter
- Druckausgabe
- Info Gerätedaten
- Sprache
- Werkseinstellung

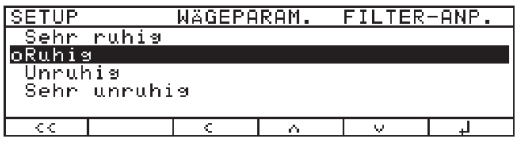
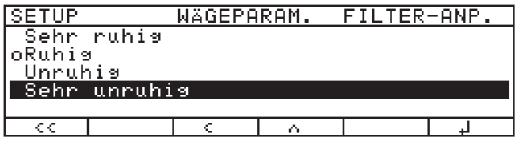
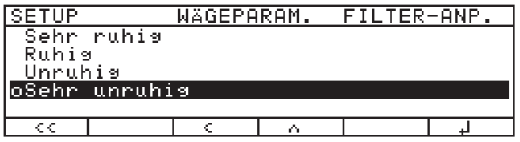
Sprache einstellen
Für die Darstellung der Informationen stehen 5 Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- Englisch (Werksvoreinstellung)
- Englisch mit U.S.-Datum/Uhrzeit
- Französisch
- Italienisch
- Spanisch

Beispiel: Sprache »Deutsch« wählen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Voreinstellung wählen	Setup	
2. Sprache (Language) wählen und bestätigen	mehrmals Softkey v, Softkey >	
3. Sprache »Deutsch« wählen	Softkey ^	
4. Sprache speichern	Softkey ↵	
5. Setup verlassen	Softkey < <	

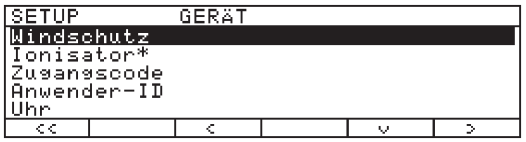
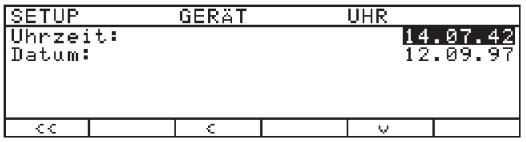
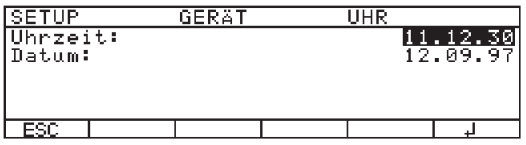
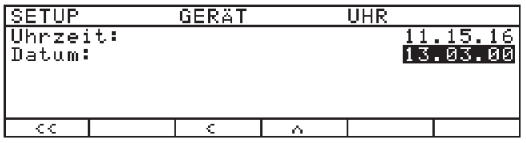
Im Setup navigieren (Beispiele):
Beispiel: Anpassung an den Aufstellort »Sehr unruhige Umgebung« wählen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Voreinstellung wählen	(Setup)	
2. Wägeparameter bestätigen	Softkey >	
3. Menüpunkt »Filteranpassung« wählen und bestätigen	Softkey v, danach Softkey >	
4. Menüpunkt »Sehr unruhig« wählen	Softkey v	
5. Menüpunkt »Sehr unruhig« bestätigen	Softkey ↵	
6. Ggf. weitere Menüpunkte einstellen	Softkey v ^	
7. Einstellung speichern und Voreinstellungen verlassen	Softkey <<	

Voreinstellungen verlassen
Mit Softkey << :
- Bei veränderter Voreinstellung mit Software-Restart.
- Bei unveränderter Voreinstellung ohne Software-Restart.
  Das Programm springt in den Ausgangszustand vor Betätigen der Taste (Setup) zurück.

Mit Taste (Setup):
- Voreinstellung verlassen generell mit Software-Restart.

Beipiel: Uhrzeit und Datum einstellen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Voreinstellung wählen Geräteparameter wählen	(Setup), danach Softkey ˅ und Softkey ˃	
2. Uhr wählen	mehrmals Softkey ˅ und Softkey ˃	
3. Uhrzeit eingeben	1 1 · 1 2 · 3 0	
4. Zeitvorgabe synchron zur Vergleichsuhr einstellen	Softkey ↵	
5. Datum eingeben	1 3 · 0 3 · 0 0	
6. Datum speichern	Softkey ↵	
7. Ggf. weitere Daten eingeben	Softkey ˅ ˄	
8. Setup verlassen	Softkey < <	

* = nicht bei Modellen ME36S, ME5, SE2

Wägeparameter einstellen (WÄGEPARAM.)

Zweck
Konfiguration der Wägeparameter des Gerätes, d.h. Anpassung an die Anforderungen der Benutzer durch Auswahl von vorgegebenen Parametern aus einem Menü. Der Zugang zum Menü kann mit einem Codewort gesichert werden.

Merkmale
Die Wägeparameter sind in folgenden Gruppen zusammengefasst (1. Menüebene):

- Kalibrieren/Justieren
- Filteranpassung
- Anwendungsfilter
- Stillstandsbereich
- Tarierung
- Autozero
- Gewichtseinheit 1
- Anzeigegenauigkeit 1
- Einschalt-Tara/Nullstellfunktion
- Werkseinstellung nur Wägeparameter

Im eichpflichtigen Verkehr ist die Anwahl der einzelnen Parameter eingeschränkt.

Werksvoreinstellung
Parameter: Die Werkseinstellungen sind in der Auflistung ab Seite 27 mit einem »o« gekennzeichnet.

Vorbereitung
Vorhandene Wägeparameter anzeigen:

● Voreinstellung wählen:
Taste (Setup) drücken

> SETUP erscheint

● Wägeparameter wählen:
Softkey >

wenn ein Zugangscode bereits eingegeben wurde:

> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint.

○ Wenn Zugang mit Codewort gesichert ist: Zugangscode über Ziffern-/Buchstabentasten eingeben.

○ Besitzt Zugangscode als letztes Zeichen einen Buchstaben: Buchstabeneingabe beenden mit Taste (ABC)

● Zugangscode bestätigen und Wägeparameter anzeigen:
Softkey ↵ drücken

> Wägeparameter erscheinen in der Anzeige:

○ Nächste Gruppe wählen:
Softkey v drücken (Cursor runter)

○ Vorherigen Punkt einer Gruppe wählen:
Softkey ^ drücken (Cursor rauf)

○ Nächsten Unterpunkt innerhalb einer Gruppe wählen:
Softkey > drücken (Cursor rechts)

○ Vorherige Gruppe wählen:
Softkey < drücken (Cursor links)

○ Ausgewählten Menüpunkt bestätigen:
Softkey ↵ drücken

Weitere Funktionen

● Voreinstellungen verlassen:
Softkey << drücken
> Neustart der Anwendung

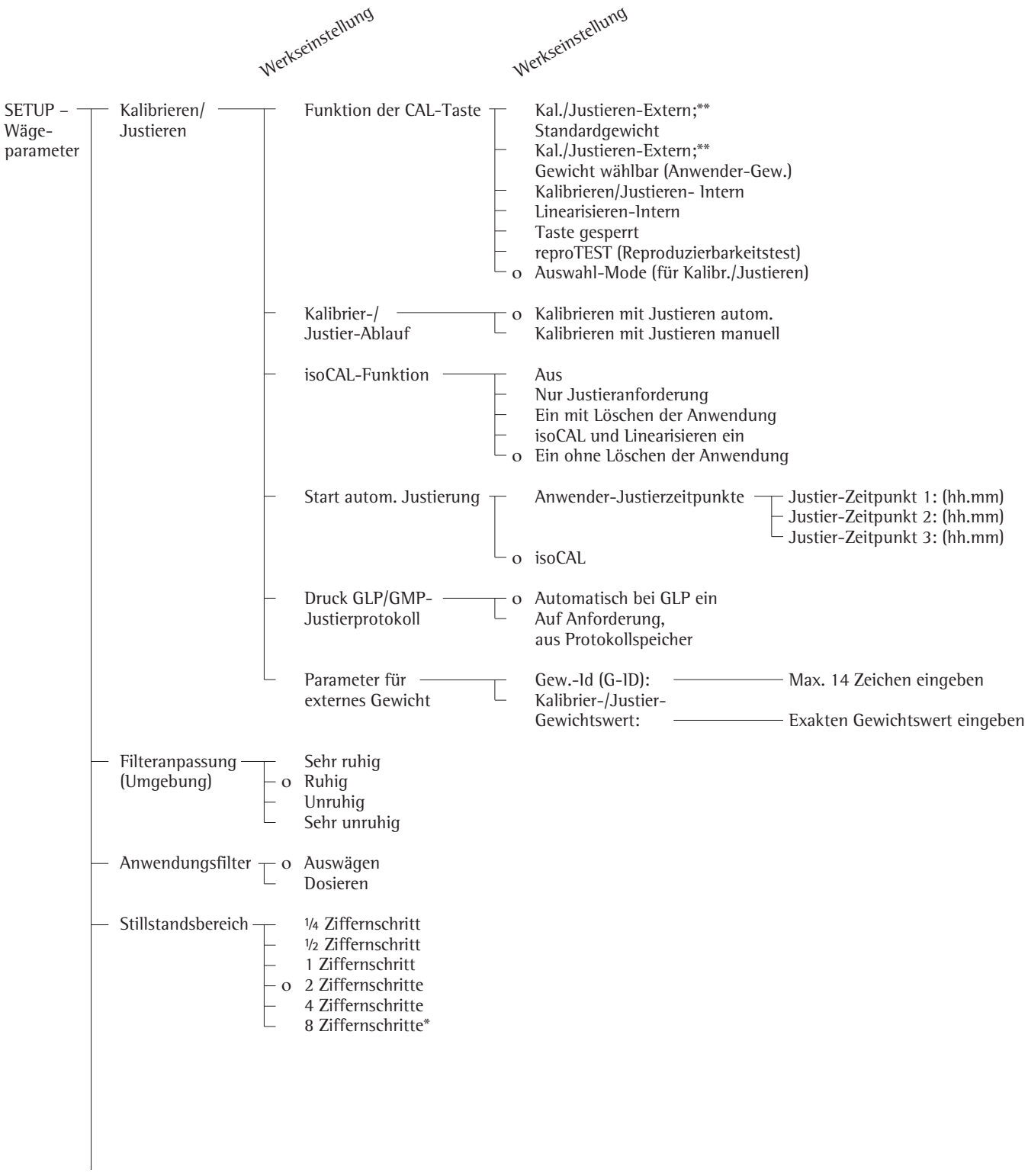
● Parametereinstellung drucken:
– Wenn die Wägeparameter angezeigt werden: Taste (⎙) drücken

> Ausdruck (Beispiel)
Texte mit mehr als 20 Zeichen werden abgeschnitten.

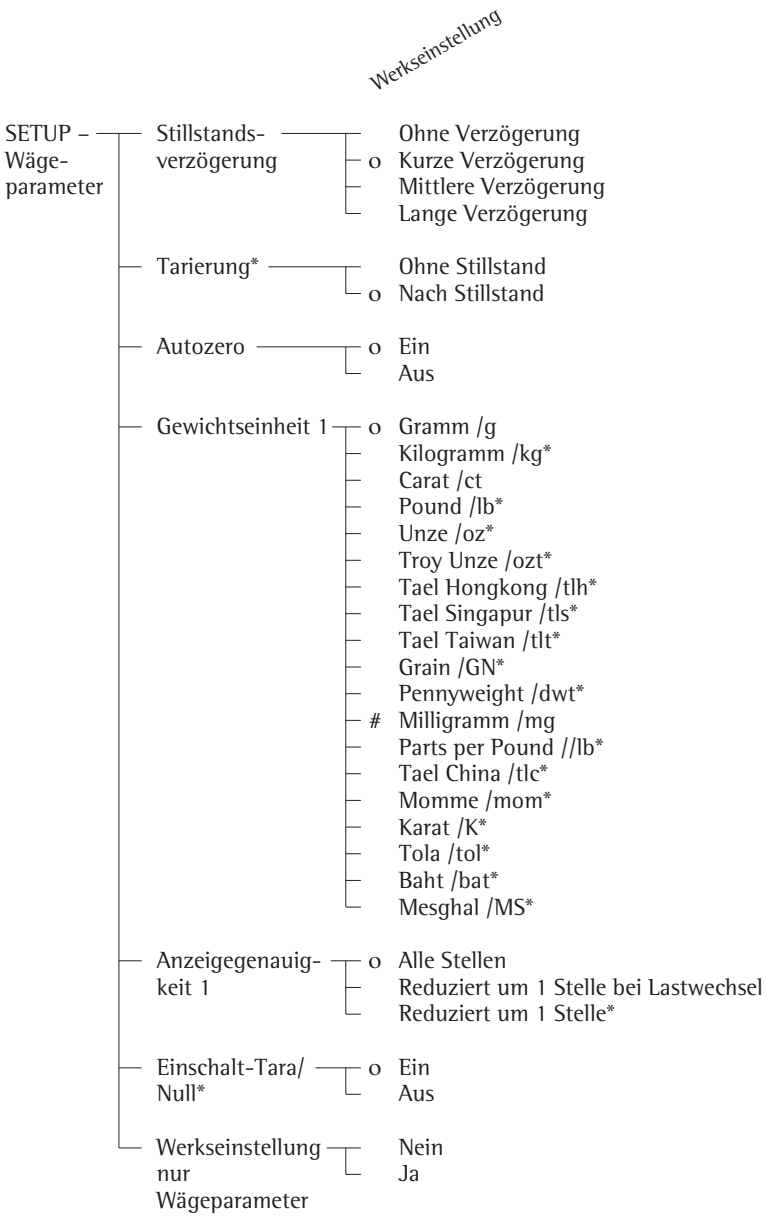
```
SETUP
     WAEGEPARAM.
--------------------
 Kalibrieren/Justier
  Funktion CAL-Taste
         Auswahl-Mode
  Kal./Just-Ablauf
Kal. mit Just. autom.
  isoCAL-Funktion
Ein ohne Loeschen de
r Anwendung
  Start autom. Justi
                isoCAL
  Druck GLP/GMP-Just
Automatisch bei GLP
ein
  Parameter fuer ext
   Gew.-Id (G-ID):

   Kal./Just.-Gew.:
       200.00000 g
 Filteranpassung
                Ruhig
 Anwendungsfilter
             Dosieren
 Stillstandsbereich
   2 Ziffernschritte
 Tarierung
     Nach Stillstand
 Autozero
                  Aus
 Gewichtseinheit 1
             Gramm /g
```

usw.

Wägeparameter (Übersicht)
o Werksvoreinstellung
√ Einstellung Benutzer



* = Einstellungsänderung entfällt bei geeichten Waagen
** = bei geeichten Waagen ist nur ein externes Kalibrieren möglich



* = Einstellungsänderung entfällt bei geeichten Waagen
\# = Werksvoreinstellung bei ME5, SE2, ME36S

Geräteparameter einstellen (GERÄT)

Zweck
Konfiguration des Gerätes, d.h. Anpassung an die Anforderungender Benutzer durch Auswahl von vorgegebenen Parametern aus einem Menü. Der Zugang zum Menü kann mit einem Codewort gesichert werden.

Merkmale
Die Geräteparameter sind in folgenden Gruppen zusammengefasst (1. Menüebene):

- Windschutz
- Ionisator*
- Zugangscode
- Anwender-ID
- Uhr
- Schnittstellen
- Anzeige
- Tastatur
- Zusatzfunktionen
- Werkseinstellung nur für Geräteparameter

Werksvoreinstellung
Parameter: Die Werkseinstellungen sind in der Auflistung ab Seite 31 mit einem »o« gekennzeichnet.

Vorbereitung
Vorhandene Geräteparameter anzeigen

● Voreinstellung wählen:
Taste (Setup) drücken

> SETUP erscheint:

● Geräteparameter wählen:
Softkeys v und >

Solange kein Zugangscode eingegeben wurde, ist der Zugang zu SETUP - Geräteparameter ohne Zugangscode offen.

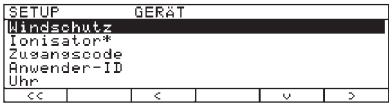
wenn ein Zugangscode bereits eingegeben wurde:
> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint

○ Wenn Zugang mit Codewort gesichert ist: Zugangscode über Ziffern-/Buchstabentasten eingeben

○ Besitzt Zugangscode als letztes Zeichen einen Buchstaben:
Buchstabeneingabe beenden mit Taste (ABC)

● Zugangscode bestätigen und Geräteparameter anzeigen: Softkey ↵ drücken

> Geräteparameter erscheinen in der Anzeige:



○ Nächste Gruppe wählen:
Softkey v drücken (Cursor runter)

○ Vorherigen Punkt einer Gruppe wählen:
Softkey ^ drücken (Cursor rauf)

○ Nächsten Unterpunkt innerhalb einer Gruppe wählen:
Softkey > drücken (Cursor rechts)

○ Vorherige Gruppe wählen:
Softkey < drücken (Cursor links)

○ Ausgewählten Menüpunkt bestätigen:
Softkey ↵ drücken

Zugangcode eingeben oder ändern

– Codewort für den Zugang zu SETUP - Geräteparameter- mit max. 8 Zeichen bereits eingegeben worden ist

● Voreinstellung wählen:
Taste (Setup) drücken

> SETUP erscheint

● Geräteparameter wählen: Softkeys v und >

> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint:

○ Zugangscode eingeben

○ Zugangscode bestätigen und Geräteparameter anzeigen: Softkey ↵ drücken

● Eingegebener Zugangscode hier eintragen: Code = ...
Wenn Zugangscode bereits eingegeben, aber vergessen wurde:

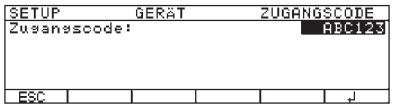
○ General-Zugangscode eingeben (siehe Anlage)

○ Zugangscode bestätigen und Geräteparameter anzeigen: Softkey ↵ drücken

> Geräteparameter erscheinen in der Anzeige

● Einstellung Geräteparameter »Zugangscode« wählen:
ggf. Softkey v oder ^ wiederholt drücken und >, bis

> Zugangscode: und ggf. vorhandenes Codewort erscheint:



* = nicht bei Modellen ME36S, ME5, SE2

● Neuer Zugangscode: Ziffern und Buchstaben des neuen Zugangscodes eingeben (max. 8 Zeichen)
Zugangscode »leer« bedeutet: kein Zugangscode gesichert
Benutzer-Zugangscode löschen: Taste (·) oder (CF) eingeben und übernehmen

● Eingabe bestätigen:
Softkey ↵ drücken

● Voreinstellung verlassen:
Softkey < < drücken

> Neustart der Anwendung

Weitere Funktionen

● Voreinstellungen verlassen:
Softkey < < drücken

> Neustart der Anwendung

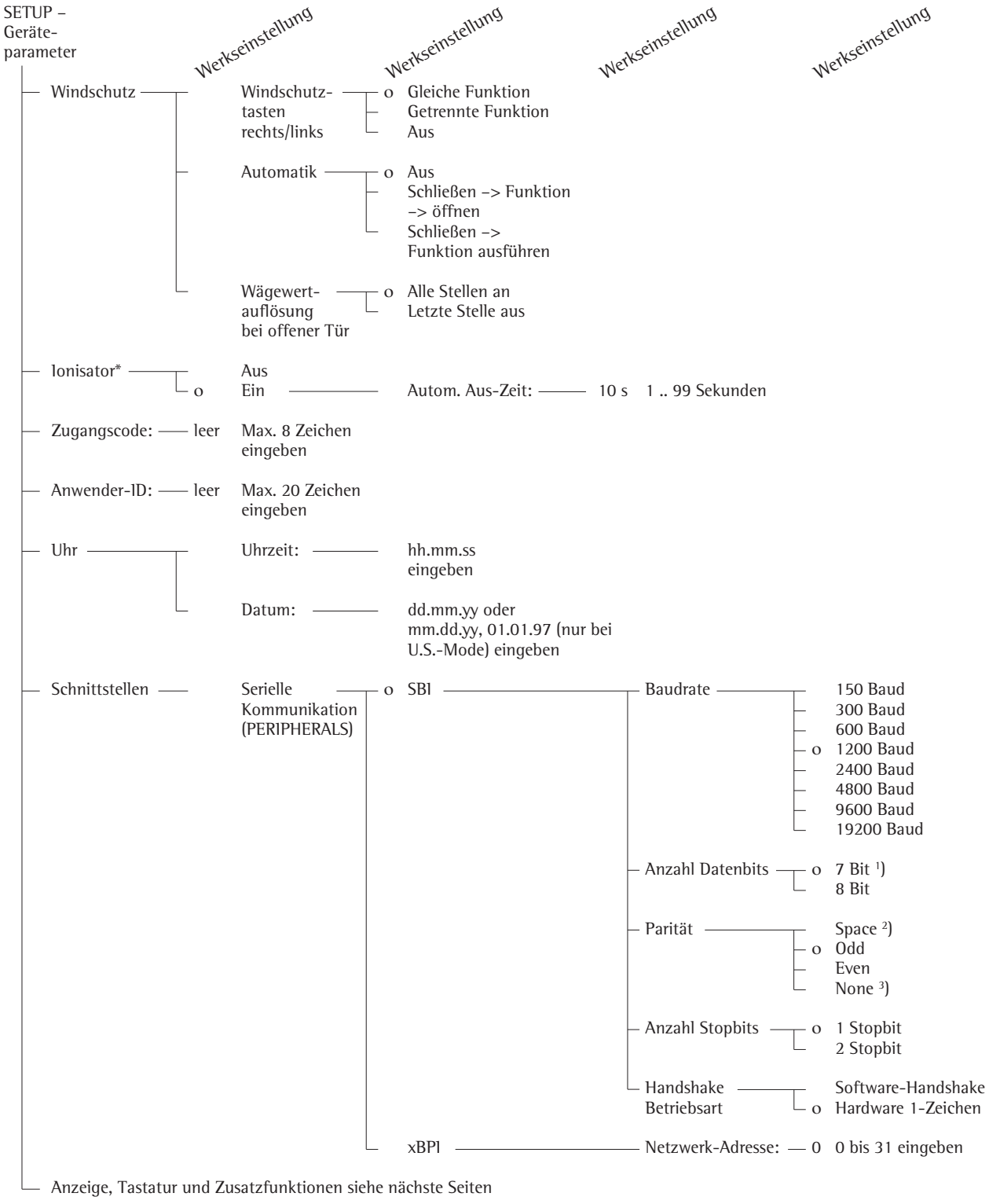
● Parametereinstellung drucken:
– Wenn die Geräteparameter angezeigt werden: Taste (🖹) drücken

> Ausdruck (Beispiel)

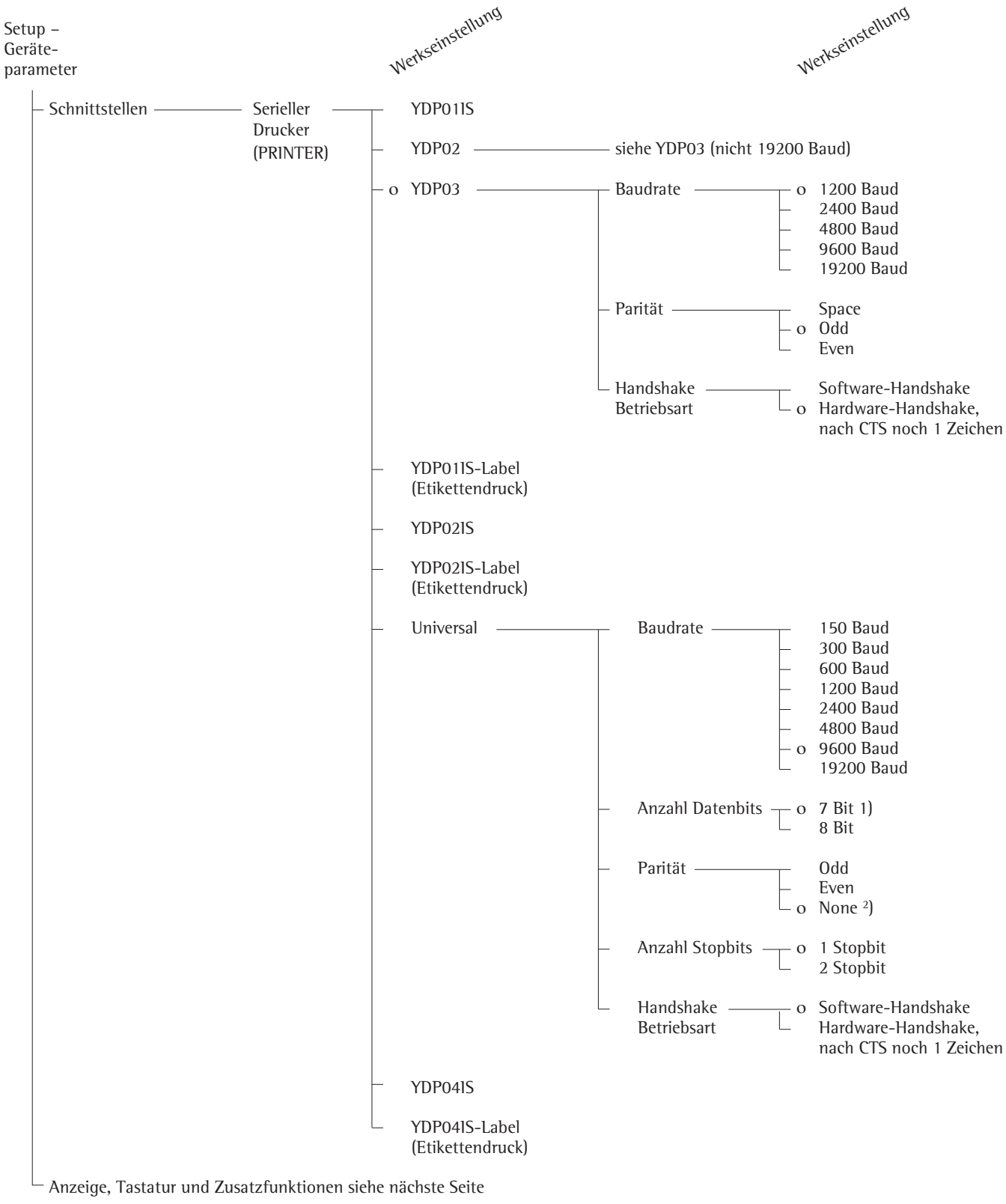
```
SETUP
        GERAET
--------------------
 Windschutz
  Windschutztasten r
    Gleiche Funktion
  Automatik
                  Aus
  Waegewertaufloesun
     Alle Stellen an
 Ionisator
  Ein
   Autom.Aus-Zeit:
              10 sec
 Anwender-ID
  Anwender-ID:

 Schnittstellen
  Serielle Kommunika
   SBI
    Baudrate
           1200 Baud
    Anzahl Datenbits
               7 Bit
    Paritaet
                 Odd
    Anzahl Stopbits
           1 Stopbit
    Handshake-Betrie
  Hardware 1-Zeichen
  Serieller Drucker
   YDP03
    Baudrate
           1200 Baud
    Paritaet
                 Odd
    Handshake-Betrie
  Hardware 1-Zeichen
  Funktion externer
         Druck-Taste
  Funktion Kontrollp
             Ausgang
 Anzeige
  Kontrast
                   2
```

usw.

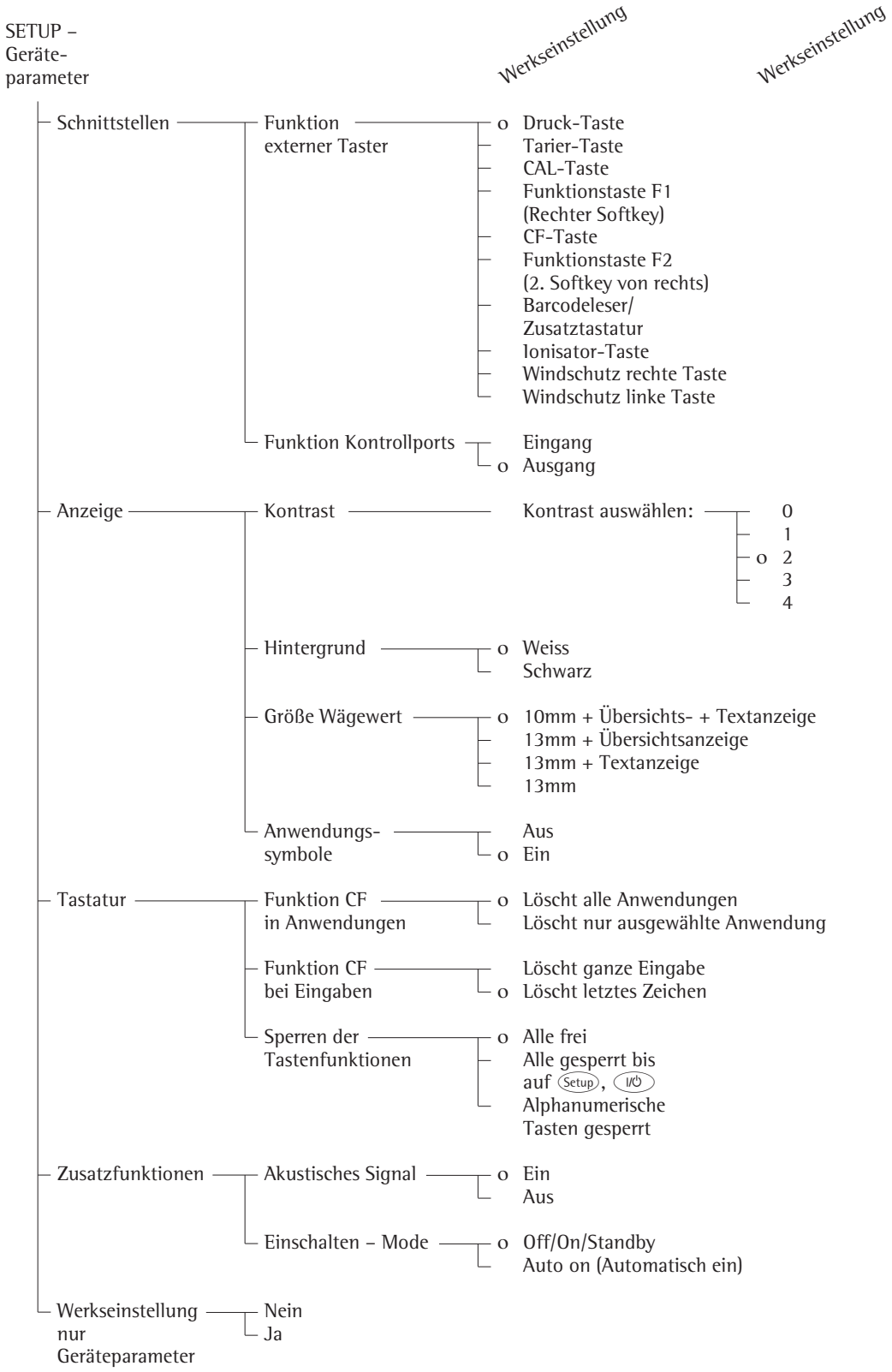
Geräteparameter (Übersicht)
o Werksvoreinstellung
√ Einstellung Benutzer



* = nicht bei Modellen ME36S, ME5, SE2
[1]) nicht bei Parität »None«
[2]) nur bei 7 Datenbits
[3]) nur bei 8 Datenbits



[1]) nicht bei Parität »None«
[2]) nur bei 8 Datenbits


SETUP –
Geräte-
parameter
Werkseinstellung
Werkseinstellung
Schnittstellen
Funktion externer Taster
o Druck-Taste
Tarier-Taste
CAL-Taste
Funktionstaste F1 (Rechter Softkey)
CF-Taste
Funktionstaste F2 (2. Softkey von rechts)
Barcodeleser/ Zusatztastatur
Ionisator-Taste
Windschutz rechte Taste
Windschutz linke Taste
Funktion Kontrollports
Eingang
o Ausgang
Anzeige
Kontrast
Kontrast auswählen:
0
1
o 2
3
4
Hintergrund
o Weiss
Schwarz
Größe Wägewert
o 10mm + Übersichts- + Textanzeige
13mm + Übersichtsanzeige
13mm + Textanzeige
13mm
Anwendungs-symbole
Aus
o Ein
Tastatur
Funktion CF in Anwendungen
o Löscht alle Anwendungen
Löscht nur ausgewählte Anwendung
Funktion CF bei Eingaben
Löscht ganze Eingabe
o Löscht letztes Zeichen
Sperren der Tastenfunktionen
o Alle frei
Alle gesperrt bis auf Setup, I/O
Alphanumerische Tasten gesperrt
Zusatzfunktionen
Akustisches Signal
o Ein
Aus
Einschalten – Mode
o Off/On/Standby
Auto on (Automatisch ein)
Werkseinstellung nur Geräteparameter
Nein
Ja

Anwendungsparameter einstellen (Anwendung)

Zweck
Konfiguration der Anwendungsprogramme einer Waage, d.h. Anpassung an die Anforderungen der Benutzer durch Auswahl von vorgegebenen Parametern aus einem Setup. Der Zugang zum Setup kann mit einem Codewort gesichert werden.

Merkmale
Die Basisfunktion Wägen ist immer verfügbar. Aus jeder der nachfolgenden Gruppen kann jeweils eine Anwendung für den Betrieb gewählt werden. Somit ist eine Vielzahl von Kombinationen möglich.

Anwendung 1 (Basisanwendung)
- Einheit wechseln
- Zählen
- Prozentwägen
- Tierwägen (Mittelwertbildung)
- Rekalkulation
- Verrechnen
- Dichtebetimmung
- Differenzwägen
- Luftauftriebskorrektur und Luftdichtebestimmung
- Durchmesserbestimmung

Anwendung 2 (kontrollierend)
- Kontrollwägen
- Zeitgesteuerte Funktionen

Anwendung 3 (protokollierend)
- Summieren
- Rezeptieren
- Statistik

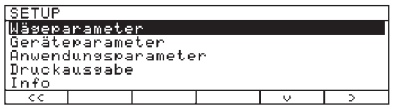
Zusätzlich können 2 Zusatzfunktionen zumindest teilweise per Setup den Softkeys zugewiesen werden:
- 2ter Taraspeicher
- Identifier (Kennzeichnung)
- Manuelle Übernahme M+
- Auflösungswechsel
- Produktdatenspeicher
- ggf. SQmin-Funktion*
- ggf. DKD-Messunsicherheit*

Autostart der Anwendung bei Einschalten der Waage

Werkseinstellung nur der Anwendungsparameter

Werksvoreinstellungen der Parameter
Die Voreinstellungen sind in der Auflistung ab Seite 35 mit einem »o« gekennzeichnet.

Vorbereitung
Vorhandene Anwendungsparameter anzeigen:
● Voreinstellung wählen:
Taste (Setup) drücken
> SETUP erscheint



● Anwendungsparameter wählen:
Mehrmals Softkey v und >

wenn ein Zugangscode bereits eingegeben wurde:

> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint.

○ Wenn Zugang mit Codewort gesichert ist: Zugangscode über Ziffern-/Buchstabentasten eingeben.

○ Besitzt Zugangscode als letztes Zeichen einen Buchstaben: Buchstabeneingabe beenden mit Taste (ABC)

● Zugangscode bestätigen und Wägeparameter anzeigen:
Softkey ↵ drücken

> Anwendungsparameter erscheinen in der Anzeige:

○ Nächste Gruppe wählen:
Softkey v drücken (Cursor runter)

○ Vorherigen Punkt einer Gruppe wählen:
Softkey ^ drücken (Cursor rauf)

○ Nächsten Unterpunkt innerhalb einer Gruppe wählen:
Softkey > drücken (Cursor rechts)

○ Vorherige Gruppe wählen:
Softkey < drücken (Cursor links)

○ Ausgewählten Menüpunkt bestätigen:
Softkey ↵ drücken

Weitere Funktionen
● Voreinstellungen verlassen:
Softkey << drücken

> Neustart der Anwendung

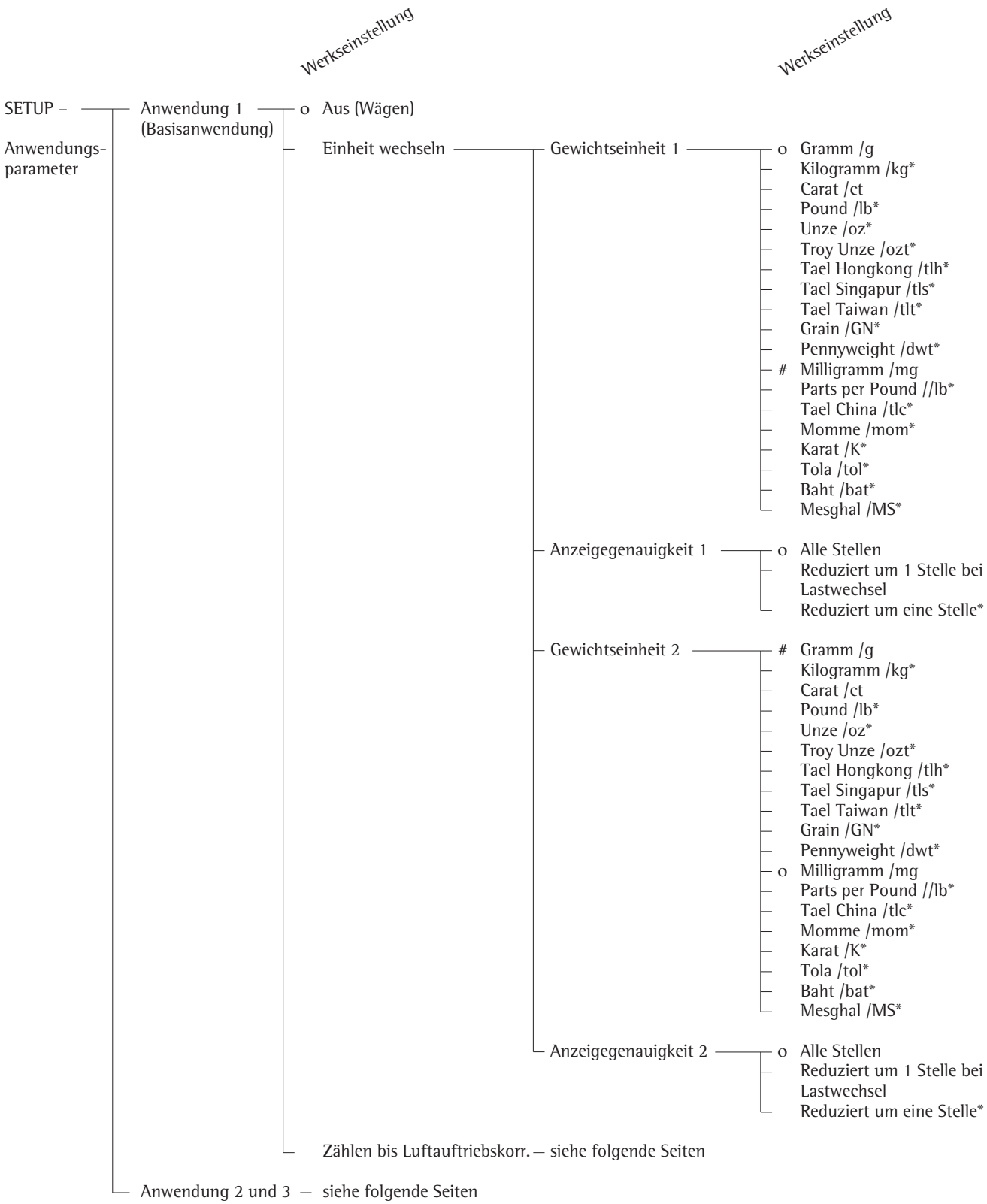
● Parametereinstellung drucken:
– Wenn die Wägeparameter angezeigt werden: Taste (F) drücken

> Ausdruck (Beispiel)
Texte mit mehr als 20 Zeichen werden abgeschnitten

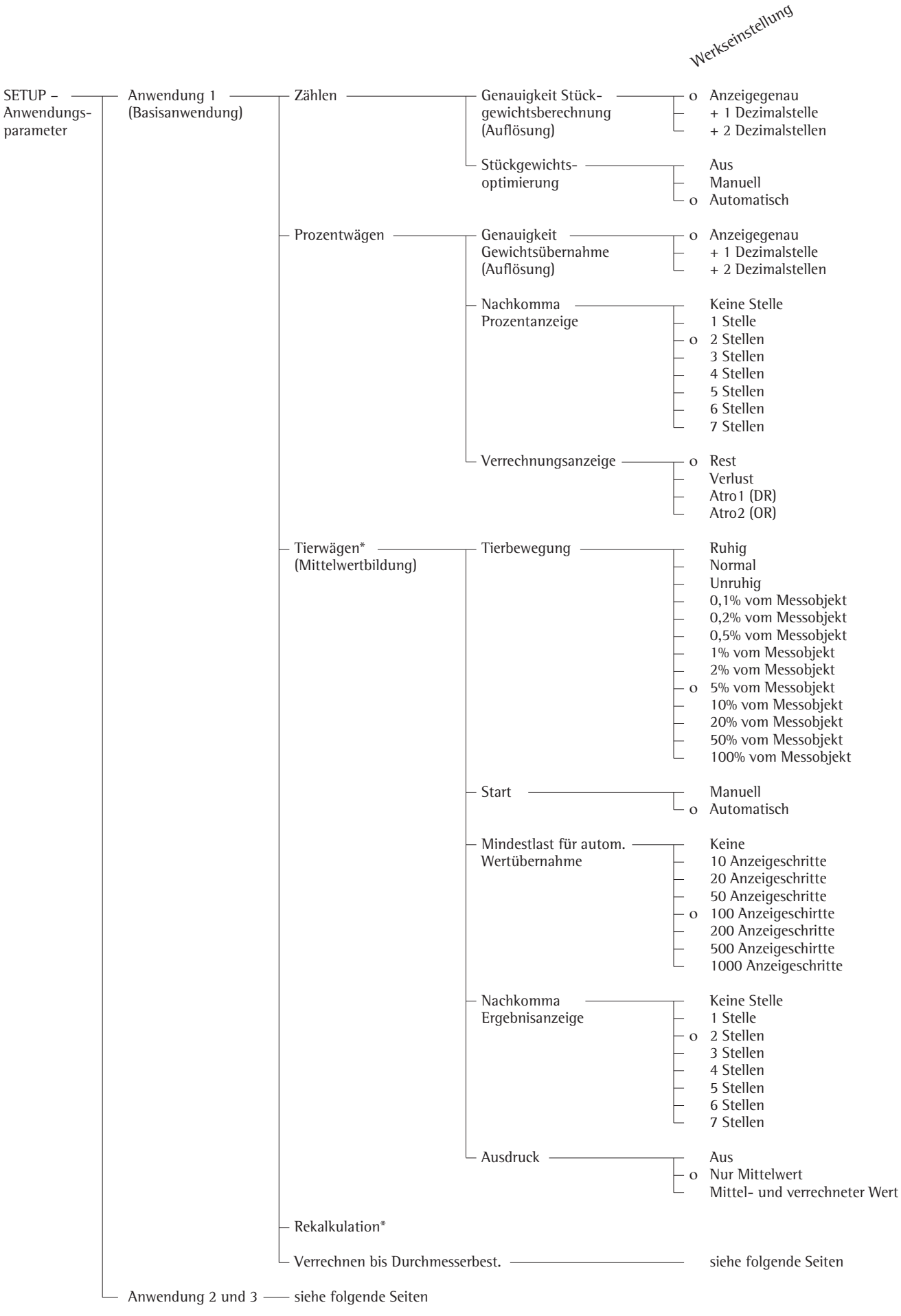
```
SETUP
      ANWENDUNG
--------------------
 Anwendung 1 (Basisa
                  Aus
 Anwendung 2 (kontro
                  Aus
 Anwendung 3 (protok
                  Aus
 Zusatzfunktion(F4)
                  Aus
 Zusatzfunktion(F5)
                  Aus
 Auto-Start Anwend.
                  Aus
--------------------
```

* = Freigabe durch Service

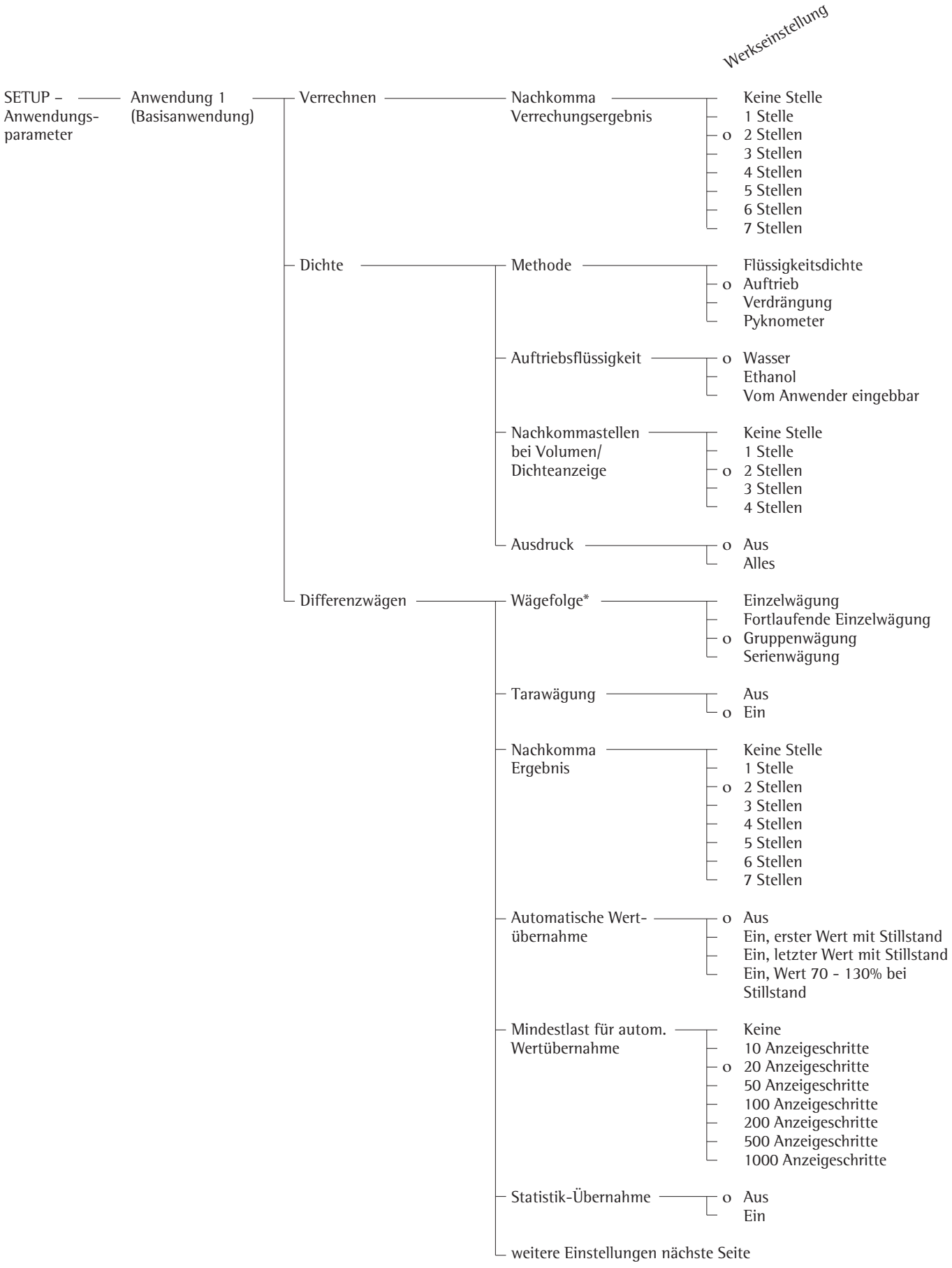
Anwendungsparameter (Übersicht)
o Werksvoreinstellung
√ Einstellung Benutzer



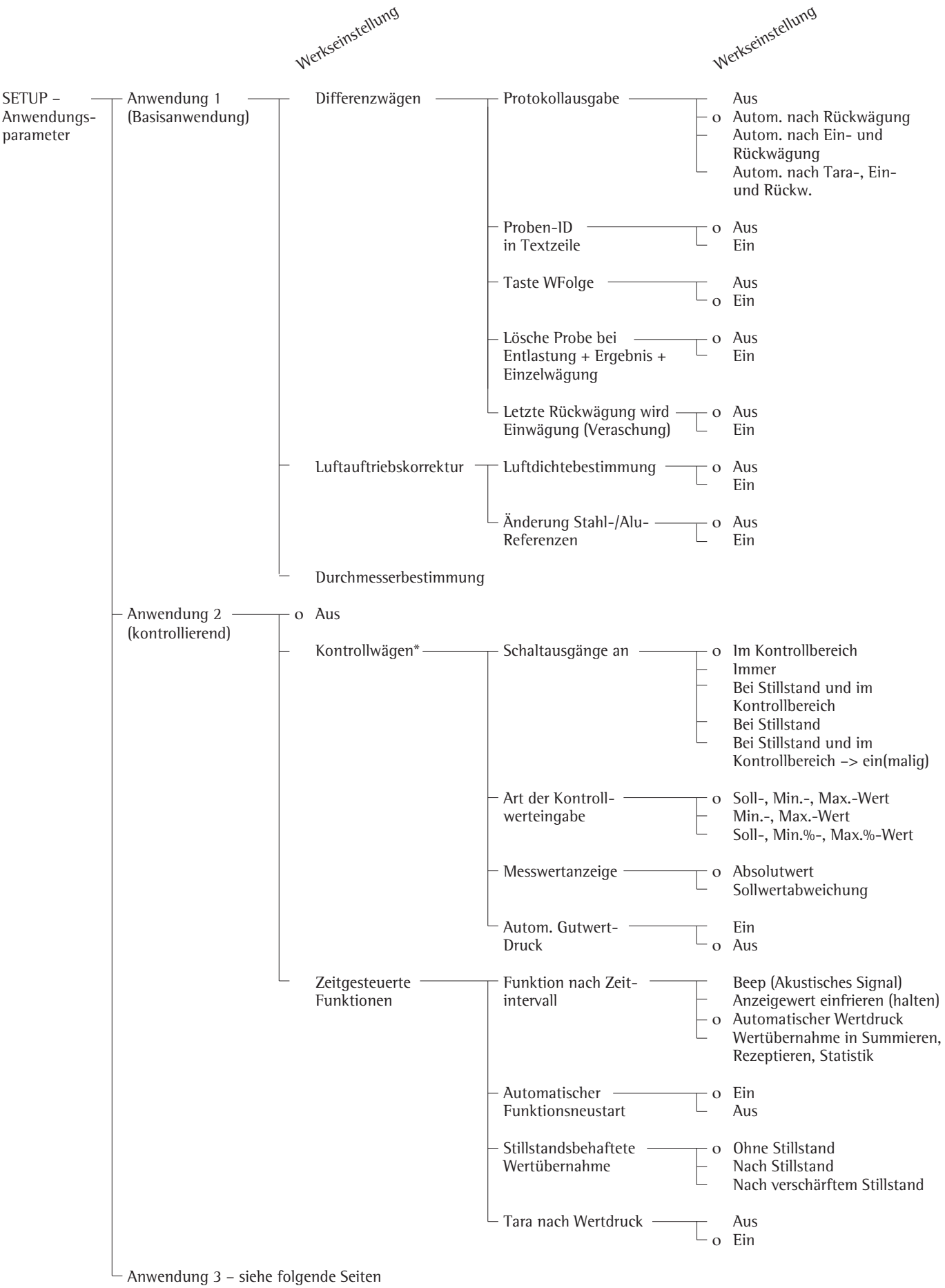
* = Einstellungsänderung entfällt bei geeichten Waagen
\# = Werksvoreinstellung bei ME36S, ME5, SE2



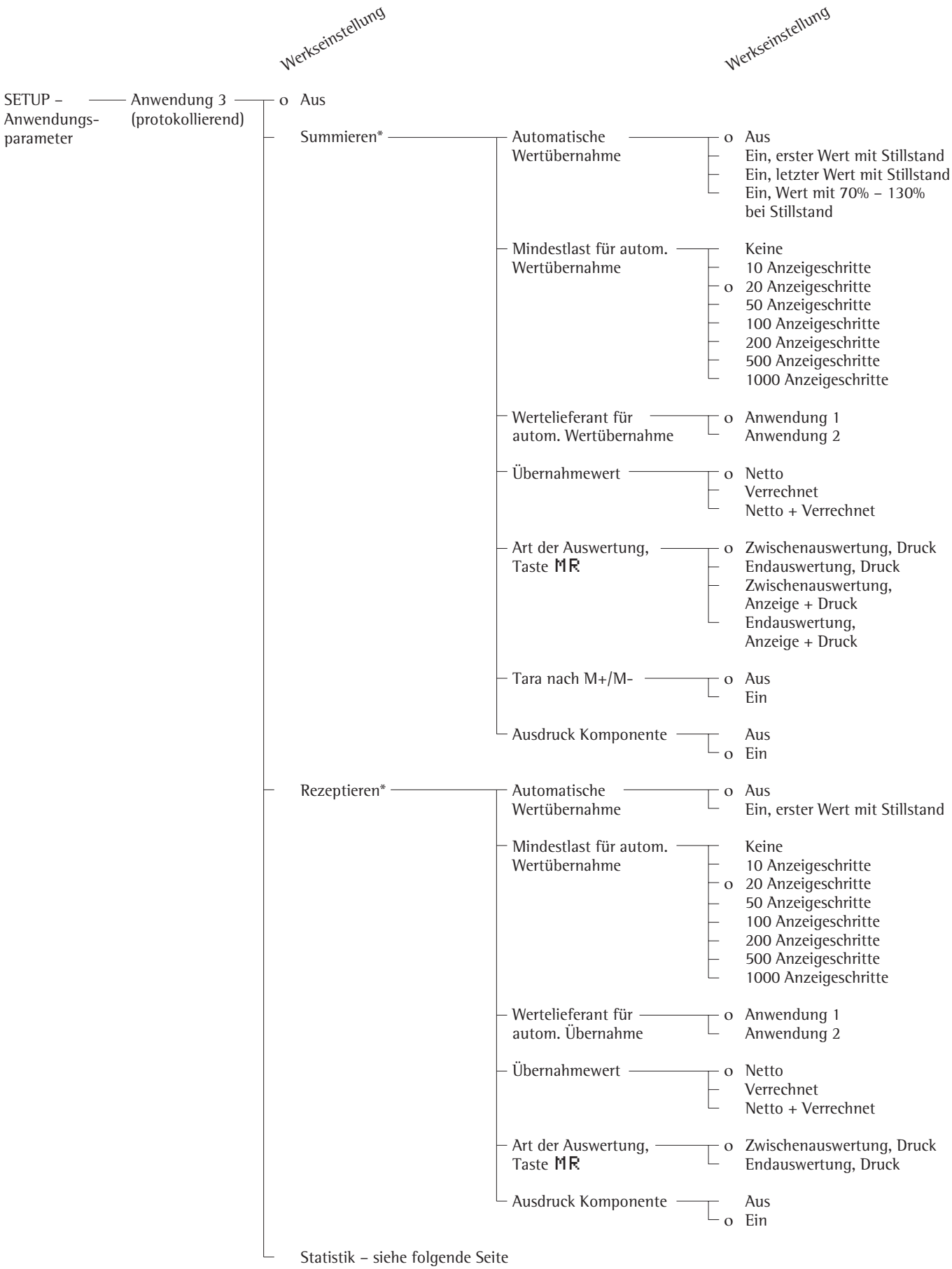
* = Die detaillierte Beschreibung zum Betrieb der Anwendung befindet sich in der Anleitung Masterpro »LA....«.
Diese Anleitung direkt bei Sartorius anfordern oder über das Internet herunterladen (www.sartorius.com siehe »downloads«).



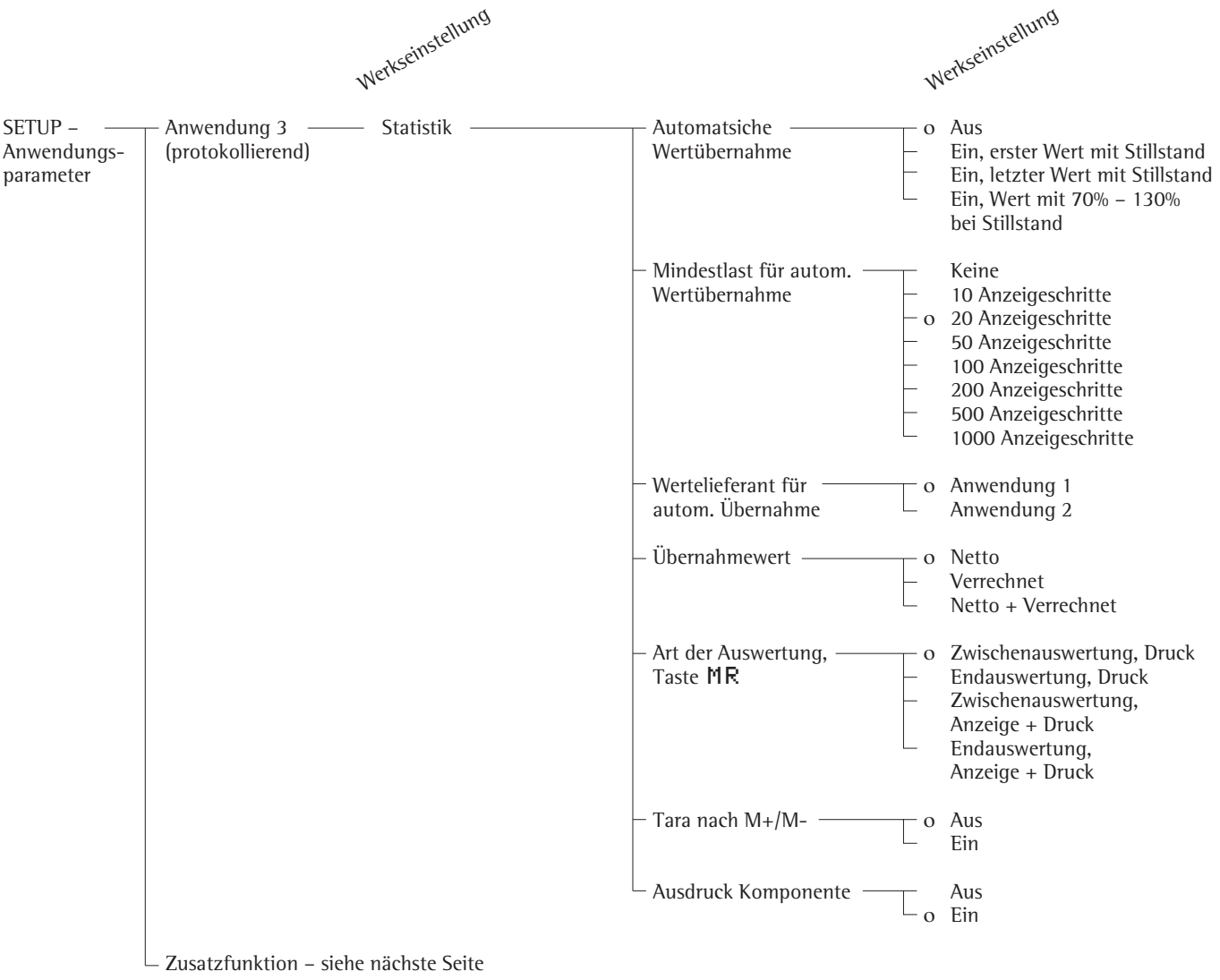
* = Einstellungsänderung nur für Erst-Inbetriebnahme und bei ausgeschalteter Taste WFolge

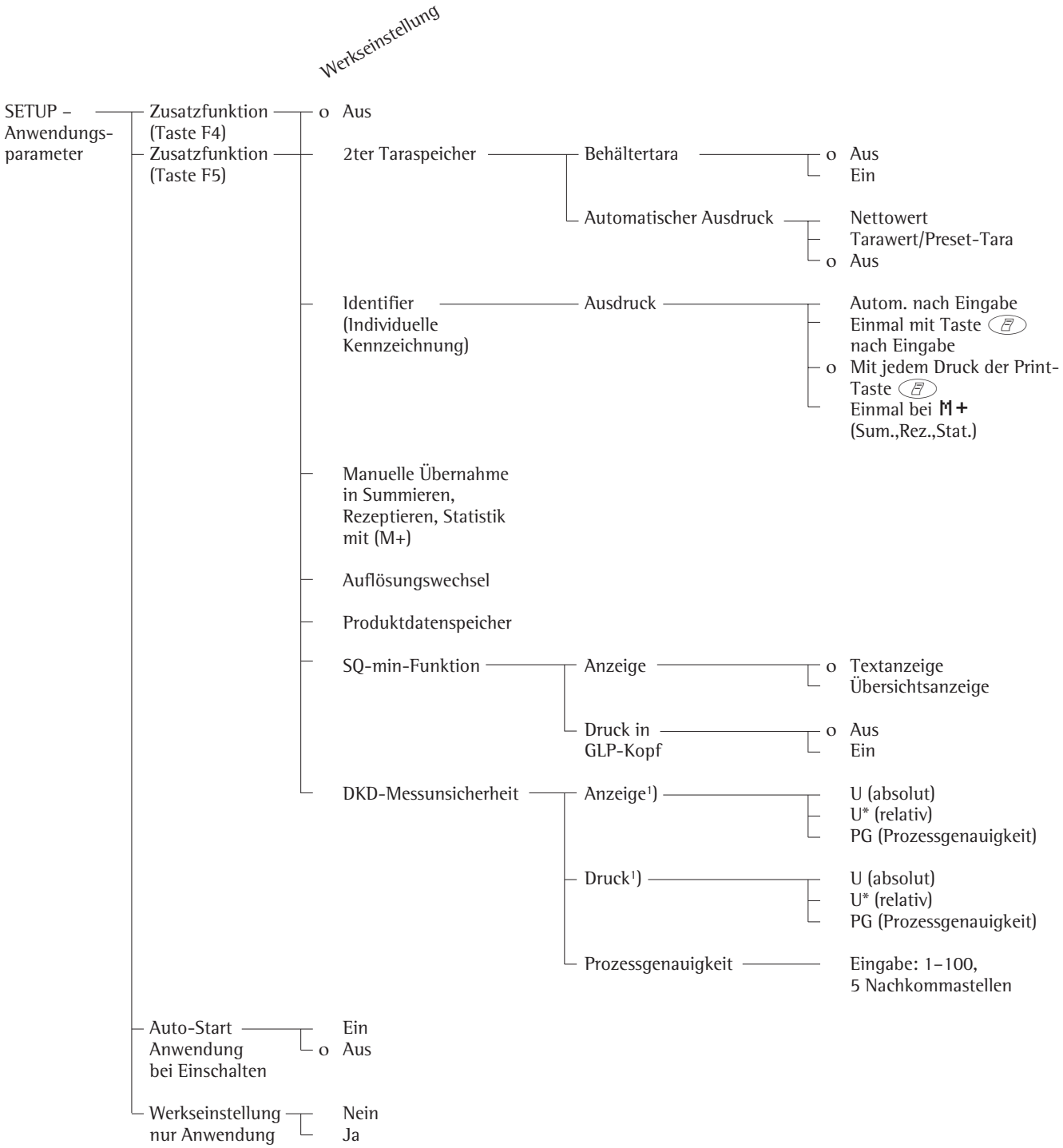


* = Die detaillierte Beschreibung zum Betrieb der Anwendung befindet sich in der Anleitung Masterpro »LA....«.
Diese Anleitung direkt bei Sartorius anfordern oder über das Internet herunterladen (www.sartorius.com siehe »downloads«).



* = Die detaillierte Beschreibung zum Betrieb der Anwendung befindet sich in der Anleitung Masterpro »LA....«.
Diese Anleitung direkt bei Sartorius anfordern oder über das Internet herunterladen (www.sartorius.com siehe »downloads«).


Werkseinstellung
Werkseinstellung
SETUP – Anwendungs-parameter
Anwendung 3 (protokollierend)
Statistik
Automatsiche Wertübernahme
o Aus
Ein, erster Wert mit Stillstand
Ein, letzter Wert mit Stillstand
Ein, Wert mit 70% – 130% bei Stillstand
Mindestlast für autom. Wertübernahme
Keine
10 Anzeigeschritte
o 20 Anzeigeschritte
50 Anzeigeschritte
100 Anzeigeschritte
200 Anzeigeschritte
500 Anzeigeschritte
1000 Anzeigeschritte
Wertelieferant für autom. Übernahme
o Anwendung 1
Anwendung 2
Übernahmewert
o Netto
Verrechnet
Netto + Verrechnet
Art der Auswertung, Taste MR
o Zwischenauswertung, Druck
Endauswertung, Druck
Zwischenauswertung, Anzeige + Druck
Endauswertung, Anzeige + Druck
Tara nach M+/M-
o Aus
Ein
Ausdruck Komponente
Aus
o Ein
Zusatzfunktion – siehe nächste Seite



[1]) Markierung »*« aktivierter Menüpunkt; max. 3 Anwahlen möglich

Druckausgabe einstellen (DRUCKAUSG.)

Zweck
Konfiguration der Druckausgabe, d.h. Anpassung an die Anforderungen der Benutzer durch Auswahl von vorgegebenen Parametern aus einem Menü.
Der Ausdruck von Wägewerten, Messwerten und Kennzeichnungen dient der Protokollierung und kann unterschiedlichen Anforderungen angepasst werden. Der Zugang zum Menü kann mit einem Codewort gesichert werden.

Merkmale
Die Parameter der Druckausgabe sind in folgenden Gruppen zusammengefasst (1. Menüebene):

- Ausgabe durch Anwendungen
- Autom. Anzeigewertausgabe
- Ausgabe auf Schnittstellen
- Zeilenformat
- ISO/GLP/GMP-Protokoll
- Identifier
- Werkseinstellung nur der Druckausgabe

Werksvoreinstellung
Parameter: Die Werkseinstellungen sind in der Auflistung auf der nächsten Seite mit einem »o« gekennzeichnet.

Vorbereitung
Vorhandene Parameter der Druckausgabe anzeigen

● Voreinstellung wählen:
Taste (Setup) drücken

> SETUP erscheint:

● Parameter der Druckausgabe wählen:
Mehrmals Softkey v und >

Solange kein Zugangscode eingegeben wurde, ist der Zugang zu SETUP - Druckausgabe ohne Zugangscode offen.

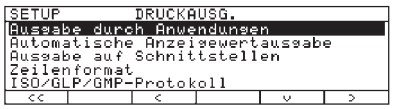
wenn ein Zugangscode bereits eingegeben wurde:
> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint.

○ Wenn Zugang mit Codewort gesichert ist: Zugangscode über Ziffern-/Buchstabentasten eingeben.

○ Besitzt Zugangscode als letztes Zeichen einen Buchstaben: Buchstabeneingabe beenden mit Taste (ABC)

● Zugangscode bestätigen und Parameter anzeigen: Softkey ↵ drücken

> Parameter erscheinen in der Anzeige:



○ Nächste Gruppe wählen:
Softkey v drücken (Cursor runter)

○ Vorherigen Punkt einer Gruppe wählen:
Softkey ^ drücken (Cursor rauf)

○ Nächsten Unterpunkt innerhalb einer Gruppe wählen:
Softkey > drücken (Cursor rechts)

○ Vorherige Gruppe wählen:
Softkey < drücken (Cursor links)

○ Ausgewählten Menüpunkt bestätigen:
Softkey ↵ drücken

Weitere Funktionen

● Voreinstellungen verlassen:
Softkey << drücken

> Neustart der Anwendung

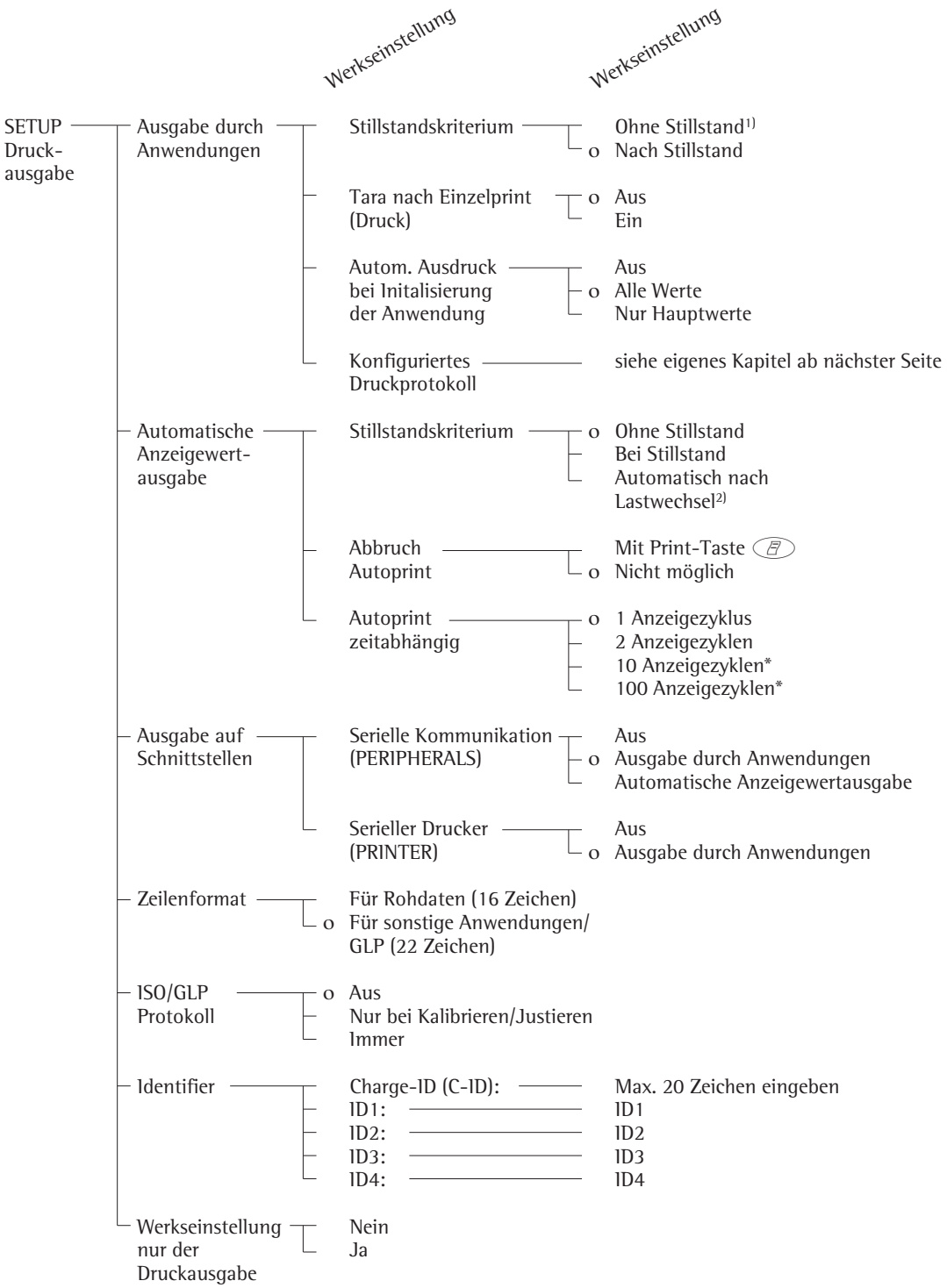
● Parametereinstellung drucken:
– Wenn die Geräteparameter angezeigt werden: Taste (🖹) drücken

> Ausdruck (Beispiel)

```
SETUP
      DRUCKAUSG.
--------------------
 Ausgabe durch Anwen
  Stillstandskriteri
     Nach Stillstand
  Tara nach Einzelpr
                  Aus
  Automat. Druck bei
          Alle Werte
  Konfiguriertes Dru
   Einzel: Druckprot
   Komp.:  Druckprot
   Summe:  Druckprot
 Automatische Anzeig
  Stillstandskriteri
     Ohne Stillstand
  Abbruch Autoprint
       Nicht moeglich
  Autoprint zeitabha
     1 Anzeigezyklus
 Ausgabe auf Schnitt
  Serielle Kommunika
Ausgabe durch Anwend
                ungen
  Serieller Drucker
Ausgabe durch Anwend
                ungen
 Zeilenformat
Fuer sonst. Anw./GLP
         (22 Zeichen)
 ISO/GLP/GMP-Protoko
                  Aus
 Identifier
  Charge  (C-ID):

  ID1:
                  ID1
```

usw.

Parameter der Druckausgabe (Übersicht)
o Werksvoreinstellung
√ Einstellung Benutzer



* = Einstellungsänderung entfällt bei geeichten Waagen
1) = Hinweis zum eichpflichtigen Verkehr: Nur zulässig für Regelungs- und Steuerzwecke; Protokollausdruck nicht erlaubt
2) = Autoprint, wenn Lastwechsel > 10 d und Stillstand: Entriegelung < 5 d

Konfiguration Protokoll

Zweck
Den Umfang für alle Messprotokolle individuell festlegen. Mit dem Summenprotokoll der Anwendungen Rezeptieren, Summieren und Statistik kann zusätzlich festgelegt werden, welche Parameter mit der Taste MR protokolliert werden.

Im Setup »konfiguriertes Druckprotokoll« kann ein Einzel-, Komponenten- oder Summenprotokoll konfiguriert werden, das die verfügbaren Druckposten für die jeweiligen Anwendungsprogramme enthält. Dies sollte nach der Voreinstellung des Anwendungsprogramms erfolgen, da einige Angaben im Ausdruck anwendungsabhängig sind.

Merkmale
- Länge einer Protokolliste maximal 60 Druckposten

- Einzel-, Komponenten-, Summen-, Rückwaage- und Statistikprotokoll können separat konfiguriert werden

- Einzelprotokoll ausgeben:
  Taste (⎙)

  Autom. Ausdruck der Anwendung:
  z.B. Ergebnis Tierwägen, Dichte (Setup: Anwendungsparameter: Anwendung1: Dichte: Ausdruck: Alles) Gutdruck Kontrollwägen, Zeitgesteuerter Wertdruck, 2. Taraspeicher

- Komponentenprotokoll ausgeben:
  Summieren, Rezeptieren oder Statistik mit Taste M+ oder M− (Setup: Anwendung 3: ..., Ausdruck Komponente: Ein)

- Summenprotokoll ausgeben:
  Bei den angewählten Programmen Summieren, Rezeptieren oder Statistik mit Taste MR

- Rückwaageprotokoll ausgeben:
  Automatisch nach der Rückwägung oder mit Taste (⎙) bei der Ergebnisanzeige (nach Rückwägung)

- Statistikprotokoll ausgeben:
  Bei aktiverter Statistik mit Taste (⎙)

  Ausdruck beim Differenzwägen:
  Protokolle können als Standardprotokolle oder konfigurierte Protokolle (vom Benutzer gestaltet) ausgedruckt werden.

  Folgende Protokolle können vom Benutzer konfiguriert werden:

- Einzelprotokoll

- Rückwägeprotokoll

- Statistikprotokoll

  Protokolle werden ausgedruckt:
- auf Wunsch des Benutzers durch Drücken der Taste (⎙) (Einzelprint)

- automatisch, wenn dies im Setup eingestellt ist [Anwend: Anwendung 1: Differenzwägen: Protokollausgabe: Autom. ...]

- Nach Wechsel eines Anwendungsprogramms oder einer Zusatzfunktion im Setup-Anwendungsparameter werden die Protokollisten gelöscht

- Neue Auswahlliste wird entsprechend den aktiven Anwendungsprogrammen und Zusatzfunktionen erstellt

- Druckposten können einzeln gelöscht werden

- Bei folgender Setup-Einstellung erfolgt keine Ausgabe eines konfigurierten Protokolls:
  Setup: Druckausgabe: Zeilenformat: Für Rohdaten (16 Zeichen)

- Druckposten »Formfeed« beim Protokollfuß:
  Vorschub bis zum nächsten Etikett-Anfang bei der Schnittstellen-Betriebsart »YDP01IS-Label« und »YDP02IS-Label«

Weitere Funktionen
● Konfigurierbares Druckprotokoll verlassen: Softkey << drücken

> Neustart der Anwendung

Protokolleinstellung der »Auswahl« und »Liste« drucken

- LISTE: Ausdruck der jeweiligen aktuellen Protokolliste
  AUSWAHL: Aktuell noch auswählbare Druckposten

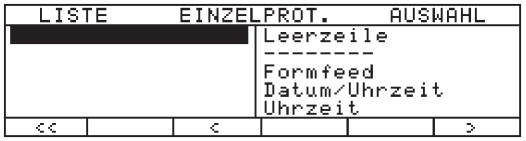
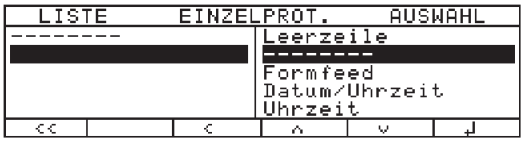
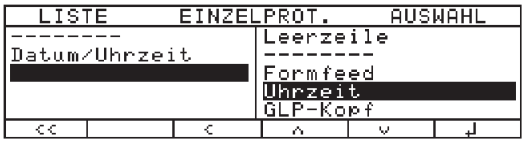
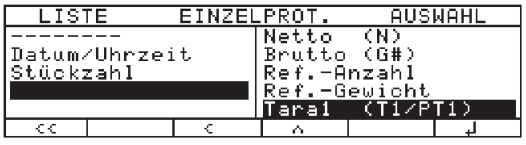
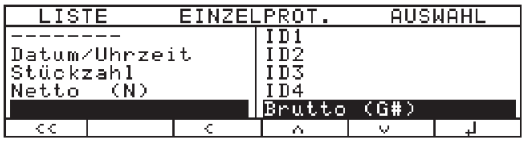
● Wenn der Auswahlbalken sich in der LISTE oder in der AUSWAHL befindet: Taste (⎙) drücken

> Ausdruck (Beispiel)

```
RUECKW.-PROT.
  LISTE
====================
Proben Datum
Einwaage
Rueckwaage
Verlust %
====================
```
usw.

Beispiel:
Einzelprotokoll für die Datenausgabe des Programms Zählen mit Strichzeile, Datum/Uhrzeit, Stückzahl und Nettogewichtswert konfigurieren

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Zählen
Setup verlassen: Softkey < <
Danach Setup wieder aufrufen: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendungen: Konfiguriertes Druckprotokoll

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Voreinstellung wählen, Druckausgabe wählen	(Setup), danach mehrmals Softkey v und Softkey >	
2. Ausgabe durch Anwendungen bestätigen	Softkey >	
3. »Konfiguriertes Druckprotokoll« wählen und bestätigen	3 × Softkey v und Softkey >	
4. Einzelprotokoll bestätigen	Softkey >	
5. Strichzeile auswählen	Softkey >, v, ↵	
6. Datum/Uhrzeit auswählen	2 × Softkey v, danach Softkey ↵	
7. Stückzahl auswählen	mehrmals Softkey v, danach Softkey ↵	
8. Nettogewichtswert auswählen	mehrmals Softkey ^, danach Softkey ↵	
9. Druckprotokoll verlassen	Softkey < <	
10. Wägungen durchführen und drucken	(Druck)	---------- 14.01.2000 09:19 Qnt + 598 pcs N + 2003.13 g

Gerätespezifische Informationen

Zweck
Anzeige von gerätespezifischen Informationen.

Gerätespezifische Informationen anzeigen bei ME215/235/254/414/415/614

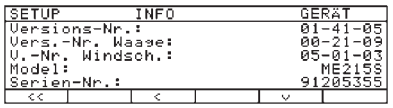
- Voreinstellung wählen:
  Taste (Setup) drücken

> »SETUP« erscheint:

- »Info« wählen:
  Mehrmals Softkey v und Softkey > drücken

- »Info Gerätedaten« wählen:
  Softkey > drücken

> Gerätespezifische Informationen erscheinen in der Anzeige:



Gerätespezifische Informationen anzeigen bei ME36S, ME5, SE2

- »Info Gerätedaten« wählen:
  Taste (I) drücken

> Gerätespezifische Informationen erscheinen in der Anzeige

- Informationen drucken:
  Taste (🖹) drücken

> Ausdruck (Beispiel)

```
--------------------
23.12.2001      13:02
Model           ME215S
Ser.-Nr.     91205355
Vers.-Nr.    01-41-05
```
(Vers. des Betriebsprogramms)
```
ID           BECKER123
```
(Anwender-ID)
```
--------------------
C-ID         CHARGE 23
```
(Charge-ID)
```
SETUP
          INFO
--------------------
 Versions-Nr.:
              01-41-05
```
(Vers. des Betriebsprogramms)
```
 Vers.-Nr. Waage:
              00-21-09
```
(Progr.-Vers. der Wägezelle)
```
 V.-Nr.
 Windsch.:   05-01-03
```
(Progr. Vers. des Windschutzes)
```
 Model:
                ME215S
 Serien-Nr.:
              91205355
 Naechste Wartung:
             01.01.2003
 Servicetelefon:
              05513080
 SQmin:
              0.0300 g
 -------------------
```

- Zurück zur SETUP-Übersicht:
  Softkey < drücken

- Voreinstellungen verlassen:
  Softkey << drücken

> Vorheriger Zustand wird wieder hergestellt

Werkseinstellung

Für jeden Parameter gibt es eine Voreinstellung vom Werk. Im Setup kann eingestellt werden, dass nach Bestätigen des Setups mit JA alle Setup-Werksvoreinstellungen wiederhergestellt werden.
Folgende Einstellungen werden nicht zurückgesetzt:

- Sprache
- Zugangscode
- Anzeigekontrast
- Uhr

Grundfunktion Wägen

Zweck
Die Grundfunktion Wägen ist allein oder in Kombination mit Anwendungsprogrammen (Einheitenwechsel, Zählen, Prozentwägen, ...) stets verfügbar.

Merkmale
- Waage tarieren
- Wägewert kennzeichnen
- Wägewert drucken
- Kennzeichnung des Wägewerts drucken

Softkey-Funktionstasten

`Cal`	Kalibrier- bzw. Justiervorgänge starten
`isoCAL`	Kalibrier- bzw. Justiervorgänge ggf. mit Tastendruck starten
`S-ID`	Eingegebene Kennzeichnung speichern

Hinweise zum »Analytischen Wägen«

Handhabung von Proben und Behältern
Das Wägegut sollte auf die Temperatur der Waage akklimatisiert sein.
Nur so lassen sich Luftauftriebsfehler und Schwankungen aufgrund von Konvektionsströmen an der Oberfläche des Wägegutes vermeiden.

Die genannten Effekte nehmen mit dem Volumen und der Oberfläche des Wägegutes zu. Daher sollte das Tarageфäß in einer passenden Größe zur Einwaage gewählt werden.

Wägegüter sollen nicht mit der Hand angefasst werden. Das hygroskopische Verhalten der zurückbleibenden Fingerabdrücke und der Einfluss der Temperatur wirken sich auf das Messergebnis aus.

Das Wägegut muss behutsam aufgelegt werden, z.B. mit einer Pinzette oder einem anderen geeigneten Werkzeug. Der Umgang mit der Waage erfordert ruhiges und kontinuierliches Arbeiten.

Ein Wägeraum, der über längere Zeit nicht geöffnet wurde, kann eine andere Temperatur haben als die Waagenumgebung. Beim Öffnen des Wägeraums tritt dann eine physikalisch bedingte, unvermeidliche Temperaturänderung auf, die sich in einer geänderten Waagenanzeige äußern kann. Einige Probemessungen zeigen diesen Einfluss.

So empfiehlt es sich, den Wägeraum vor Beginn einer Messreihe im Rhythmus der späteren Messfolge mehrmals zu öffnen und zu schließen.
Die Gewichtsanzeige ist in der Regel etwa 8 Sekunden nach Schließen des Wägeraums stabil. Die Genauigkeit der Messergebnisse steigt mit zunehmender Gleichförmigkeit des Messablaufs aufeinander folgender Wägungen.

Wägen elektrostatisch aufgeladener Proben und Behälter
Beim Wägen elektrostatisch aufgeladener Körper können erhebliche Messfehler auftreten. Hiervon betroffen sind Wägegüter, die eine extrem schlechte elektrische Leitfähigkeit aufweisen (Glas, Kunststoff, Filter) da sie die – z.B. durch Reibung entstandenen Ladungen – nur in einen größeren Zeitraum über die Waagschale ableiten können.

Die Folge ist eine Kraftwirkung zwischen den auf dem Wägegut haftenden Ladungen und den ortsfesten Teilen der Waage (Wägeraumboden, Windschutzkonstruktion, Waagengehäuse). Dies macht sich in einer stetigen Veränderung des angezeigten Wägewertes bemerkbar.

Durch Ionisierung lässt sich die Umgebungsluft des Wägegutes leitfähig machen. Dadurch können sich Ladungen über den Luftweg ausgleichen, respektive zur Erde (Masse) abgeleitet werden.

Neben rein mechanischen Maßnahmen (Abschirmung des Wägegutes durch eine spezielle Waagschale – siehe Zubehör) stellt die Neutralisation der Oberflächenladungen durch Beschuss mit Ionen entgegengesetzter Polarität ein äußerst wirksames Verfahren zur Eliminierung des Effektes dar. Hierzu den Elektrostatik-Eliminator einschalten siehe Seite 53.

Auch die Umgebung der Waage, etwa die Bedienperson, kann durch Aufladungen einen erheblichen Störeinfluss auf die Wägung ausüben. Diesem Phänomen wirken die Modelle der ME-/SE-Serie durch eine metallische Beschichtung der Windschutzgläser bereits konstruktiv entgegen.

An der Rückseite der Waage steht eine Potentialausgleichsklemme für eine Messerdung zur Verfügung (z.B. für einen Spatel). Die Klemmschraube ist für Leitungen bis 6 mm^2 eindrähtig oder 4 mm^2 Litze vorgesehen.

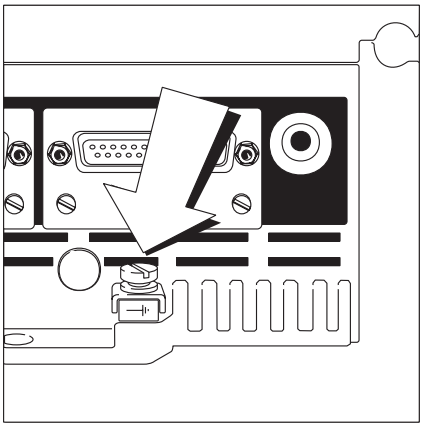
Wägen magnetischer oder magnetisierbarer Proben
Aus technischen Gründen ist die Verwendung magnetisierbarer Materialien bei der Produktion von Waagen nicht zu vermeiden. Nicht zuletzt beruht das Funktionsprinzip hochauflösender Waagen auf der Kompensation der aufgelegten Last durch magnetische Kräfte.

Bei der Wägung magnetischer oder magnetisierbarer Proben und Behälter (z.B. Messbecher mit Rührstab) kann es zu einer Wechselwirkung zu den oben genannten Teilen der Waage kommen, die sich verfälschend auf das Wägeergebnis auswirkt.

Im Gegensatz zu den durch elektrostatische Ladungen verursachten Abweichungen sind magnetische Störungen in der Regel zeitlich konstant, aber empfindlich von der Lage auf der Waagschale abhängig und durch eine schlechte Reproduzierbarkeit gekennzeichnet.

Zur Reduktion des beschriebenen Effekts empfiehlt sich die Vergrößerung der Distanz zwischen Wägegut und Waagschale mit Hilfe eines nichtmagnetisierbaren Materials (quadratische Abnahme der Kraft mit dem Abstand).

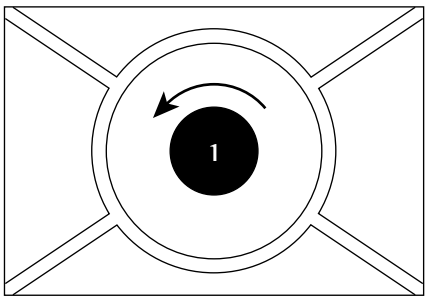
Magnetisierbare und noch aufmagnetisierte Wägegüter wechselwirken mit Magnetfeldern und magnetisierbaren oder aufmagnetisierten Teilen in der Umgebung. In begrenztem Maße lassen sich äußere Magnetfelder durch (weichmagnetische) Bleche abschirmen. Im Normalfall hilft zur Entfernung von anderen magnetischen Teilen Unterflurwägung in einem feldfreien Windschutz aus unmagnetischen Materialien.



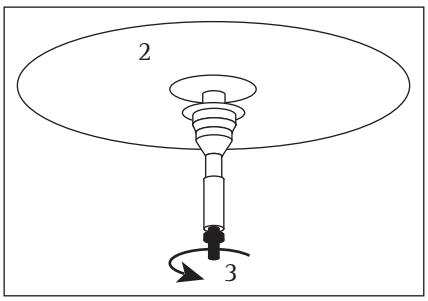
Unterflurwägung
Für Wägungen unterhalb der Waage steht eine Unterflurwägeeinrichtung zur Verfügung.

Für eichpflichtige Anwendung nicht zulässig.

ME215/235/254/414/614/36S:

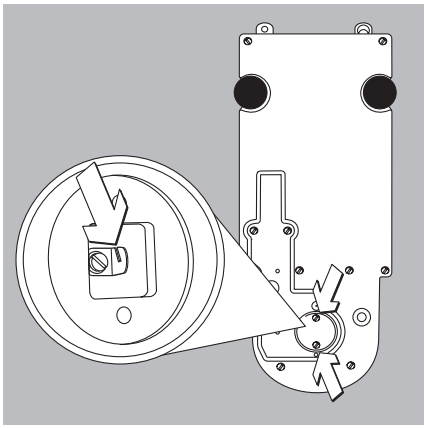


- Verschlussplatte **1** am Waagenboden herausdrehen



- Wägeschale **2** nach oben abnehmen
- Haken **3** herausschrauben
- Haken **3** mit dem anderen Ende wieder einschrauben
- Wägeschale **2** wieder einsetzen
- Behälter mit Wägegut in die Einkerbung einhängen

ME5/SE2:



- Beide Schrauben an der Unterseite der Wägezelle herausdrehen und die Verschlussplatte abnehmen
- Probe z.B. mit einem Draht in die Einkerbung einhängen

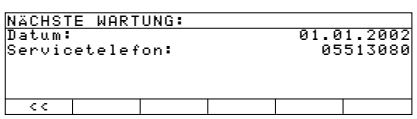
○ Ggf. Abschirmung gegen Luftzug installieren

Vorbereitung zum Betrieb

- Waage einschalten: Taste (I/⏻) drücken

> Sartorius Logo erscheint

○ Wenn das Datum für die nächste Wartung erreicht ist, erscheint:



Anzeige verlassen: Softkey << drücken

○ Sartorius-Service anrufen und Wartungstermin vereinbaren

○ Ggf. Waage tarieren: Taste (Tare) drücken

> Symbol **O** erscheint in der Anzeige, wenn eine geeichte Waage nullgestellt bzw. tariert ist (±0,25 Ziffernschritt)

Für Service
Einsetzen der geeichten Waage im eichpflichtigen Verkehr der EU.
Die Waage darf nicht in offenen Verkaufsstellen benutzt werden.
Die Bauartzulassung zur Eichung gilt nur für nichtselbsttätige Waagen; für selbsttätigen Betrieb mit oder ohne zusätzlich angebaute Einrichtungen sind die für den Aufstellort geltenden nationalen Vorschriften zu beachten.

○ Auf dem Kennzeichnungsschild angegebener Temperaturbereich (°C) darf beim Betrieb nicht überschritten werden
Beispiel:
BE BK
Ⓘ 0...+40 °C

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:

- Zahlen-/Buchstabeneingabe
- Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)
- Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

- Kalibrieren/Justieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)
- Setup
- Waage ausschalten

Kalibrieren
● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Setup (Voreinstellungen)
● Taste (Setup) drücken

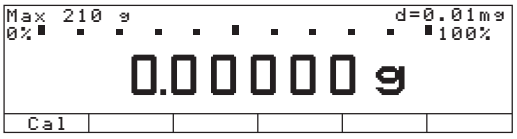
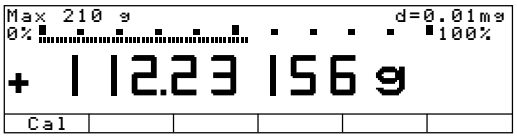
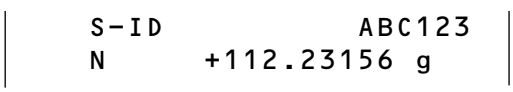
> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten
● Taste (I/⏻) drücken

> Waage schaltet aus

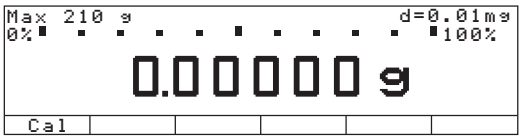
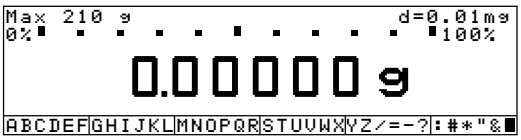
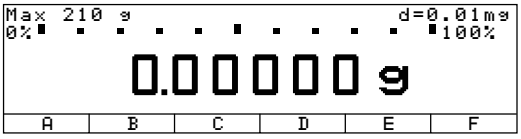
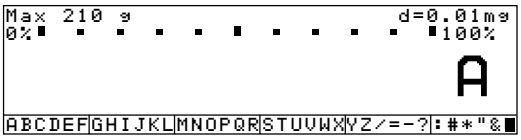
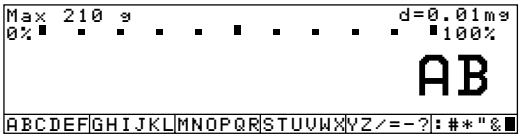
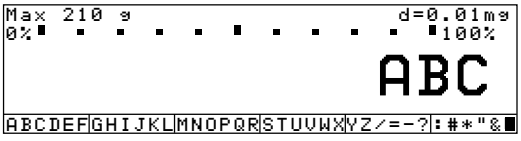
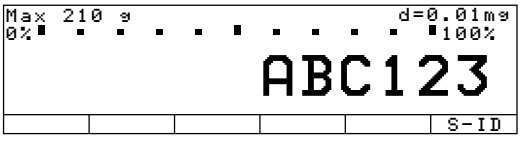
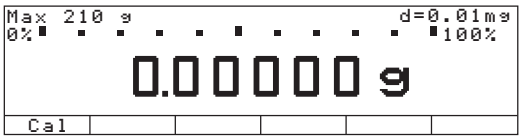
> Anzeige OFF »Standby« mit Hinterleuchtung

Beispiele:
Beispiel W1: Wägewert ermitteln

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage tarieren (Symbol ⊙: Waage ist tariert, nur bei geeichten Waagen)	(Tare)	
2. Kennzeichnung des Wägewertes eingeben	siehe Beispiel W2	
3. Gewicht des Wägegutes messen (Beispiel)	Wägegut auflegen	
4. Wägewert drucken	(⎙)	

Beispiel W2
Probenkennzeichnung »ABC123« eingeben

Hinweis:
- Kennzeichnung gilt generell nur für eine Wägung
- nach der Datenausgabe wird die Kennzeichnung gelöscht

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
Ausgangszustand (Waage unbelastet) (Kennzeichnung kann auch eingegeben werden bei belasteter Waage)		
1. Buchstabeneingabe wählen	(ABC)	
2. Vorauswahl für Buchstabe »A« treffen	Softkey ABCDEF	
3. Buchstabe »A« einfügen (Buchstabe löschen:	Softkey A (CF) , (CF))	
4. Vorauswahl für Buchstabe »B« treffen und einfügen	Softkey ABCDEF Softkey B	
5. Vorauswahl für Buchstabe »C« treffen und einfügen (Eingabe beenden, wenn nur Buchstaben eingegeben wurden	Softkey ABCDEF Softkey C (ABC))	
6. Ziffern 1, 2 und 3 einfügen	(1) (2) (3)	
7. Kennzeichnung speichern (max. 20 Zeichen) – Abdruck erfolgt mit nächstem Print	Softkey S-ID	

Windschutz öffnen und schließen

Zweck
Die ME-/SE-Waage ist eine hochauflösende Waage. Sie besitzt einen Windschutz, damit sich keine Konvektionsströme auf das Messergebnis auswirken können. Um das Wägegut auf die Waagschale zu legen und wieder abzunehmen, müssen die Türen des Windschutzes geöffnet und geschlossen werden. Dies kann auf unterschiedliche Weise geschehen und wird vom Benutzer festgelegt.

Merkmale
- Der Windschutz kann unabhängig vom verwendeten Anwendungsprogramm jederzeit geöffnet und geschlossen werden.

- Öffnen und Schließen des Windschutzes über Tastatur, externen Taster oder per Schnittstellenbefehl

- Der Windschutz kann so eingestellt werden, dass beim Ausführen einer Waagenfunktion wie z.B. Tarieren
- automatisch schließen
- automatisch schließen und anschließend wieder öffnen.

  Diese Funktion kann ausgeschaltet werden. Wenn sie eingeschaltet ist, schließt der Windschutz automatisch, wenn die Waage 2 Minuten nicht bedient wurde (Staubschutz).

- Die Funktion »Windschutz automatisch schließen bei Funktionsauslösung« ist kombinierbar mit Aktionen/Anwendungsprogrammen, die eine Übernahme der Gewichtswerte bei Stillstand erfordern:
- Einschalten der Waage (Einschalt-Tara)
- Tarieren nach Stillstand
- Einzelprint nach Stillstand
- Start aller Justierfunktionen
- 2. Taraspeicher
- Manuelle Gewichtsübernahme bei folgenden Funktionen:
- Zählen, Prozentwägen, Rekalkulation, Dichtebestimmung, Differenzwägen
- Summieren, Rezeptieren, Statistik

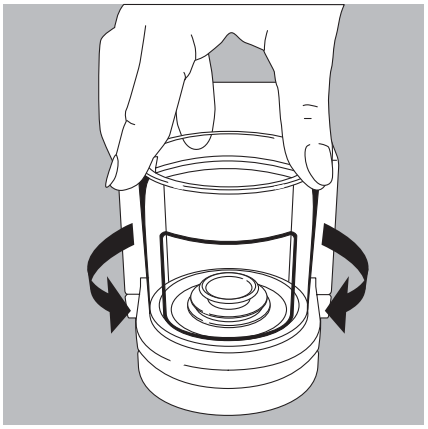
- Geringere Wägewertauflösung bei geöffnetem Windschutz ist möglich.

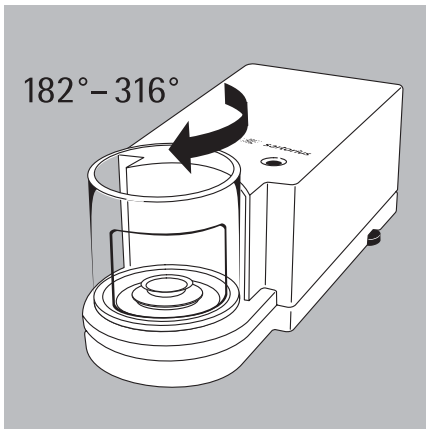
- Die linke Taste ⇵/⟃ und die rechte Taste ⇵/⟄ zum Betätigen des Windschutzes können
- die gleiche Funktion haben
- getrennte Funktionen haben
- ausgeschaltet werden.

  Windschutz der ME215/235/414/614/36S:
- Der Benutzer kann festlegen, welche Windschutztüren nach Drücken der linken oder rechten Taste ⇵ geöffnet und geschlossen werden sollen (die Waage ist lernfähig)

- Wenn die Tür beim Bewegen auf ein Hindernis stößt, verhält sie sich so:
- beim Öffnen: die Tür bleibt stehen
- beim Schließen: die Tür öffnet wieder

  Werksvoreinstellung der Parameter Windschutztasten rechts/links:
  `Gleiche Funktion`
  Automatik: `Aus`
  Wägewertauflösung bei offener Tür:
  `Alle Stellen an`





Windschutz der ME5 | SE2

- Der Benutzer kann die Funktion des Windschutzes festlegen:

Tasten	Setup, Windschutztasten: Gleiche Funktion	Getrennte Funktion
Taste ⟃, ⟄	– Öffnen entsprechend vorher eingestellter Öffnungsposition oder – 10er-Tastatureingabe des Öffnungswinkels – Schließen	– Öffnen 100° im Uhrzeigersinn – Schließen
10er-Tastatur + Taste ⟃, ⟄	– Öffnungswinkel eingeben und speichern – 44°–181°: öffnet entgegen Uhrzeigersinn – 182°–316°: öffnet im Uhrzeigersinn – 0°–43°: löscht gespeicherte Position	keine Funktion
Lernfähig	– Ja: gewünschte Öffnungsposition per Hand wählen	Nein

Vorbereitung

- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- Funktion Windschutz im Setup konfigurieren: Taste (Setup) drücken
- Geräteparameter wählen: Softkey ˅, Softkey ˃ drücken
- Windschutz wählen: Softkey ˃ drücken

Windschutz
- Windschutztasten rechts/links
  - o Gleiche Funktion
  - Getrennte Funktion
  - Aus
- Automatik
  - o Aus
  - Schließen –> Funktion –> Öffnen
  - Schließen –> Funktion ausführen
- Wägewertauflösung bei offener Tür
  - o Alle Stellen an
  - Letzte Stelle aus

o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Geräteparameter (Übersicht)«

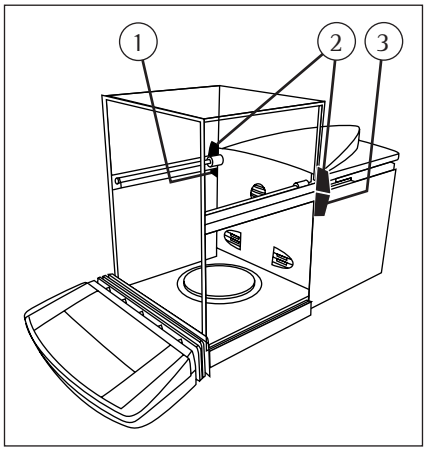
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey ˂˂ drücken

Funktion der Türöffnungen zuordnen bei Modell ME215/235/414/614/36S:

Beispiel 1: Obere und rechte Windschutztür mit rechter Taste ↓↑ öffnen und schließen.

Abweichung von Werksvoreinstellung: Keine

○ Ggf. alle Windschutztüren schließen



- Türgriffe für obere und rechte Windschutztür (2 und 3) gleichzeitig oder nacheinander mit mäßigem Druck nach hinten anschieben, so dass die Türen motorisch geöffnet werden.
- Rechte Taste ↓↑ drücken, um diese Art der Türöffnung zu speichern; Türen werden geschlossen. Bei folgenden Betätigungen der rechten Taste ↓↑ werden die obere und die rechte Windschutztür betätigt.

Beispiel 2: Rechte Windschutztür mit linker Taste ↓↑ öffnen und schließen. Linke Windschutztür mit rechter Taste ↓↑ öffnen und schließen.

Abweichung von Werksvoreinstellung: Getrennte Funktion

○ Ggf. alle Windschutztüren schließen

- Türgriff für rechte Windschutztür (3) mit mäßigem Druck nach hinten anschieben, so dass die Tür motorisch geöffnet wird.
- Linke Taste ↓↑ drücken, um diese Art der Türöffnung zu speichern; Tür wird geschlossen. Bei folgenden Betätigungen der linken Taste ↓↑ wird die rechte Windschutztür bewegt.
- Türgriff für linke Windschutztür (1) mit mäßigem Druck nach hinten anschieben, so dass die Tür motorisch geöffnet wird.
- Rechte Taste ↓↑ drücken, um diese Art der Türöffnung zu speichern; Tür wird geschlossen. Bei folgenden Betätigungen der rechten Taste ↓↑ wird die linke Windschutztür bewegt.

Modell ME215/235/414/614: Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) (I)

Zweck
Durch Ionisierung der Luft (mit Ionen beiderlei Vorzeichens) lässt sich die Umgebungsluft des Wägegutes leitfähig machen. Dadurch können sich Ladungen über den Luftweg ausgleichen, respektive zur Erde (Masse) abgeleitet werden.

Bei der Wägung von elektrostatisch aufgeladenem Wägegut ist besondere Vorsicht und Aufmerksamkeit geboten.

Merkmale
- Ein- und Ausschalten des Elektrostatik-Eliminators (Ionisators) unabhängig von der Stellung der Windschutztüren

- Bei geöffneten und geschlossenen Türen wird der Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) nach der vorgegebenen Laufzeit abgeschaltet. Die Zeit startet aber neu, falls der Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) noch läuft, wenn die Tür geschlossen wird.

- Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) kann im Setup so eingestellt werden, dass er nach einem Start nur eine bestimmte Zeit eingeschaltet bleibt.

- Der eingeschaltete Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) wird durch das blinkende Symbol ⌖ angezeigt (blinkt von außen nach innen und umgekehrt)

Werksvoreinstellung der Parameter Elektrostatik-Eliminator (Ionisator):
`Ein: autom. Aus-Zeit` nach 10 Sek.

Elektrostatik-Eliminator (Ionisator) konfigurieren:

Ionisator
- Aus
- Ein — Autom. Aus-Zeit: 1 bis 99 Sekunden

Funktionstaste:
(I) Ionisatortaste

Zugangscode
Der Zugriff auf die Einstellung der Parameter im Menü und die Eingabe von ID-Bezeichnungen sowie des exakten Justiergewichtes kann gesichert werden durch ein Codewort.
Die ausführliche Beschreibung ist im Kapitel »Voreinstellungen: Geräteparameter einstellen«.

Anwender-ID
Der Benutzer kann eine auf sich bezogene Kennzeichnung (max. 20 Zeichen) eingeben.

Uhr
Insbesondere ISO/GLP/GMP-Protokolle müssen das Datum und die Uhrzeit der Messung protokollieren. Bei anderen Protokollen kann das Datum und die Uhrzeit angegeben werden.
Eine Beschreibung mit Beispiel ist im Kapitel »Voreinstellungen: Geräteparameter einstellen« enthalten

Schnittstellen

Zweck
Die Parameter für folgende Schnittstellen werden hier eingestellt:
- Kommunikations-Schnittstelle
- Drucker-Schnittstelle
- Funktion externer Taster
- Funktion Kontrollport

Kommunikations-Schnittstelle
Die Kommunikations-Schnittstelle kann für folgende Verwendung eingestellt werden:
- `SBI`
- `XBPI`

Drucker-Schnittstelle
Die Drucker-Schnittstelle kann für folgende Drucker eingestellt werden:
- `YDP01IS`
- `YDP02`
- `YDP03`
- `YDP01IS-Label`
- `YDP02IS`
- `YDP02IS-Label`
- `Universal`
- `YDP04IS`
- `YDP04IS-Label`

Externer Universaltaster
Ein externer Universaltaster (Fußschalter oder Barcodeleser/Tastatur) kann wahlweise an eine der beiden Schnittstellen angeschlossen werden. Diesem Taster kann eine der folgenden Funktionen zugeordnet werden, die beim Betätigen des Tasters ausgelöst wird:
- `Druck-Taste`
- `Tarier-Taste`
- `Cal-Taste`
- `Funktions-Taste F1`
- `CF-Taste`
- `Funktions-Taste F2`
- `Barcodeleser/Zusatz-Tastatur` (Spezielles Anschlusskabel erforderlich)
- `Ionisator-Taste`
- `Windschutz rechte Taste`
- `Windschutz linke Taste`

Funktion Kontrollport
Über die Kommunikations-Schnittstelle oder die Printer-Schnittstelle kann eine Kontrollanzeige und ein externer Universaltaster an die Waage angeschlossen werden (werksseitige Einstellung).

Dazu muss die Schnittstelle als **Eingang** oder **Ausgang** konfiguriert werden.

Steckerbelegungsplan der Schnittstellenbuchse

Pin	Funktion »Eingang«
15	Taste (⌸) siehe Universaltaster
16	Taste linke ↓↑
17	Taste Softkey 6 (Cal-Taste) (Print) (Mem) (Enter/CF) (Cal)
18	Taste Softkey 1 (F1-Taste)
19	Taste (Tare)

Pin	Funktion »Ausgang«
15	»Externer Universaltaster« (siehe vorne)
16	Steuerausgang 1: kleiner
17	Steuerausgang 2: gleich
18	Steuerausgang 3: größer
19	Steuerausgang 4: »set«

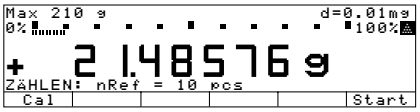
Weitere Informationen zum Steckerbelegungsplan siehe Kapitel »Übersicht«, Abschnitt »Steckerbelegungsplan«

Anzeige
Die Anzeige kann individuell eingestellt werden.

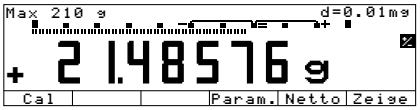
Der Kontrast kann in 5 Stufen eingestellt werden. **Kontrast**

Schrift und Zeichen können schwarz auf weißem Grund erscheinen oder umgekehrt.
Hintergrund

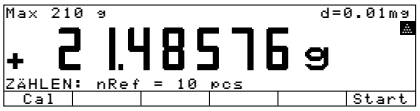
Der Bargraph und die Textzeile können jeweils einzeln oder zusammen ausgeblendet werden.
Grösse Wägewert



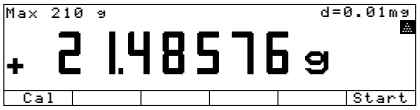
10mm + Übersichts- + Textanzeige



13mm+Übersichtsanzeige



13mm + Textanzeige



13mm

Die applikativen Piktogramme können ausgeblendet werden.
Anwendungssymbole

Tastatur
Der Taste (CF) können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden für das Löschen von Eingaben und Anwendungen.

Bei Anwendungen werden entweder die gespeicherten Werte aller Anwendungen gelöscht oder selektiv nur die gespeicherten Werte der aktiven Anwendung.
Funktion-CF in Anwendungen

Bei Eingaben wird entweder die ganze Eingabe gelöscht oder nur das letzte Zeichen.
Funktion-CF bei Eingaben

Tastenfunktionen können gesperrt werden, entweder alle Tasten (bis auf die Tasten (I/⏻), (Setup), Windschutz rechts/links und Ionisator) oder nur die alphanumerischen Tasten.
Sperren der Tastenfunktionen

Zusatzfunktionen

Akustisches Signal
Das Drücken einer Taste wird durch ein akustisches Signal bestätigt. Wenn die Tastenbetätigung im aktuellen Betriebszustand erlaubt ist, ertönt ein Einfachton, wenn sie nicht erlaubt ist ertönt ein Doppelton (Taste löst dann keine Funktion aus). Im Setup kann eingestellt werden, dass
- das akustische Signal ertönen soll (**Ein**)
- das akustische Signal nicht ertönen soll (**Aus**)

Einschalt-Mode
Die Waage kann so eingestellt werden, dass nach Anlegen der Netzspannung
- in den Zustand Aus (Off) geschaltet wird (**Off/On/Standby**)
- automatisch eingeschaltet wird (**Auto On**)

Die Waage kann ferner so eingestellt werden, dass beim Ausschalten (nachdem die Waage in Betrieb war) in den Zustand Standby geschaltet wird (**Off/On/Standby**)

Nach dem Einschalten wird ein Funktionstest durchgeführt (Textzeile: **TEST**; Bargraph: läuft hoch)

Kalibrieren, Justieren, Linearisieren

Zweck
Kalibrieren ist das Ermitteln der Abweichung zwischen dem angezeigten Messwert und dem wahren Massewert. Beim Kalibrieren erfolgt kein verändernder Eingriff in die Waage.

Justieren ist ein Vorgang, um die Abweichung zwischen dem angezeigten Messwert und dem wahren Massewert zu beseitigen, bzw. auf die zulässigen Fehlergrenzen zu reduzieren.

Linearisieren ist ein Vorgang, um die Abweichung von der idealen Wägekennlinie zwischen dem angezeigten Messwert und dem tatsächlichen Massewert zu beseitigen, bzw. auf die zulässigen Fehlergrenzen zu reduzieren. Die ideale Wägekennlinie stellt eine Gerade zwischen Null- und Maximallast dar.

Merkmale
Es kann vorgegeben werden, ob die Art der Kalibrierung
- fest eingestellt ist (extern/intern) oder
- der Benutzer sie nach Drücken der Softkeytaste `Cal` auswählen kann `Auswahl-Mode`.

Die Kalibrierung kann extern (Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren: Funktion CAL-Taste; Menüpunkt `Kal./Just.-Ext.: Standardgewicht` oder `Kal./Just.-Ext.: Gewicht wählbar` oder intern `Kal.-Just.-Intern` erfolgen.

Die Justierung kann
- automatisch nach dem Kalibrieren erfolgen `Kal. mit Just. autom.` oder
- bei Bedarf manuell nach dem Kalibrieren gestartet werden `Kal. mit Just. manuell`

Die Linearisierung wird durchgeführt, wenn im Setup `Linearisieren -Intern` ausgewählt ist oder der Benutzer dies über `Auswahl-Mode` eingestellt hat.

Die Notwendigkeit einer Justierung kann automatisch angezeigt werden, wenn sich die Umgebungstemperatur gegenüber der letzten Kalibrierung/Justierung geändert hat oder ein Zeitintervall überschritten wurde. Die Kalibrierung/Justierung kann automatisch gestartet werden (isoCAL), wenn die Zeit- bzw. Temperaturwerte überschritten werden `Ein mit Löschen der Anwendung` und `Ein ohne Löschen der Anwendung` (siehe hierzu auch Seite 63).

Die Ergebnisse vom Kalibrieren und Justieren können in einem ISO/GLP Protokoll ausgedruckt werden, siehe Seite 139.

Werksvoreinstellung der Parameter
Art der Kalibrierung und Justierung: `Auswahl-Mode`

Ablauf der Kalibrierung und Justierung: `Kal. mit Just. autom.`

isoCAL-Funktion: `Ein ohne Löschen der Anwendung`

Start automatische Justierung: `isoCAL`

Druck GLP/GMP-Justierprotokoll: `Automatisch bei GLP ein`

Vorbereitung

- Wägeparameter für »Kalibrieren/Justieren« einstellen: Taste (Setup) drücken
- `Wägeparameter` wählen: Softkey `>` drücken
- `Kalibrieren/Justieren` wählen: Softkey `>` drücken

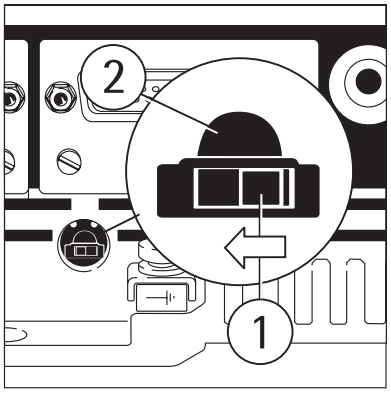
- Kalibrieren/Justieren
  - Funktion CAL-Taste
    - Kal./Just.-Ext.; Standardgewicht
    - Kal./Just.-Ext.; Gewicht wählbar (Anwender-Gew.)
    - Kal./Just.- Intern
    - Linearisieren Intern
    - Taste gesperrt
    - reproTEST
    - o Auswahl-Mode
  - Kal./Just-Ablauf
    - o Kal. mit Just. autom.
    - Kal. mit Just. manuell
  - isoCAL-Funktion
    - Aus
    - Nur Justieranforderung
    - Ein mit Löschen der Anwendung
    - isoCAL und Linearisieren ein*
    - o Ein ohne Löschen der Anwendung
  - Start autom. Justierung
    - Anwender-Justierzeitpunkte
      - Just.Zeitpunkt.1
      - Just.Zeitpunkt.2
      - Just.Zeitpunkt.3
    - o isoCAL
  - Druck GLP/GMP-Justierprotokoll
    - o Automatisch bei GLP ein
    - Auf Anforderg, aus Prot.Speicher
  - Parameter für externes Gewicht
    - Gewicht-ID (G-ID)
    - Kal./Just.-Gewicht

o = Werkseinstellung
* mit Löschen der Anwendung

- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Extern Justieren entriegeln bei geeichten Waagen

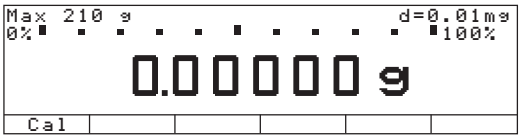
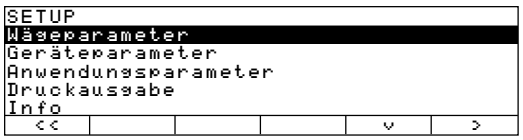
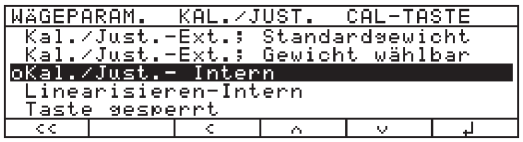
- Abdeckkappe hinten am Gehäuse entfernen
- Schalter 1 in Pfeilrichtung schieben

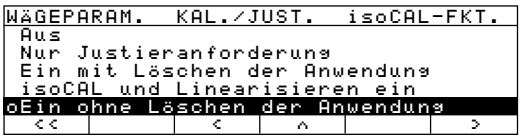
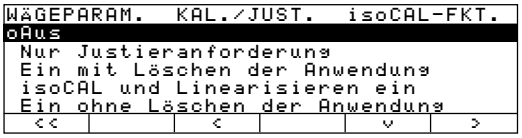
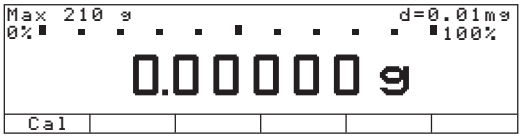


> Schalterstellung links:
Extern justieren frei
Schalterstellung rechts:
Extern justieren gesperrt

- Hinweis:
Taster 2 nicht betätigen

Vorbereitung
Beispiel:
Parameter einstellen für „Kalibrieren und Justieren“, mit z.B. Kalibrieren mit Justieren manuell, isoCAL aus

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten	I/⏻	Sartorius Logo
		
2. Voreinstellungen wählen	Setup	
3. Wägeparameter wählen	Softkey >	
4. Kalibrieren/Justieren wählen	Softkey >	
5. Funktion CAL-Taste wählen	Softkey >	 o = zuletzt gewählte Einstellung
6. gewünschte Funktion wählen und bestätigen (z.B. Kal./Just.- Intern)	ggf. mehrfach Softkey ^ Softkey ↵	
7. Funktion CAL-Taste verlassen	Softkey <	
8. Kal./Just.-Ablauf wählen	Softkey v	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
9. Kal./Just.Ablauf bestätigen	Softkey >	
		o = zuletzt gewählte Einstellung
10. Ggf. andere Einstellung wählen und bestätigen (hier z.B. Kalibrieren mit manuellem Justieren)	Softkey v und ↵	
11. Kal./Just.-Ablauf verlassen	Softkey <	
12. isoCAL-Funktion wählen	Softkey v	
und bestätigen	Softkey >	
		o = zuletzt gewählte Einstellung
13. Ggf. andere Einstellung wählen und bestätigen (hier z.B. isoCAL-Funktion ausschalten)	mehrfach Softkey ^ Softkey ↵	
14. Einstellungen speichern und Setup verlassen	Softkey < <	

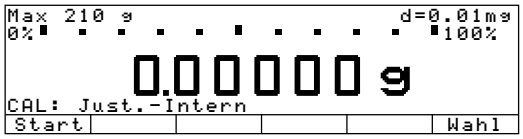
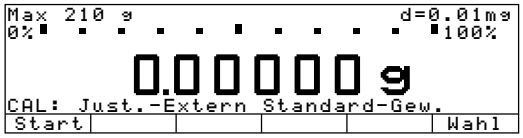
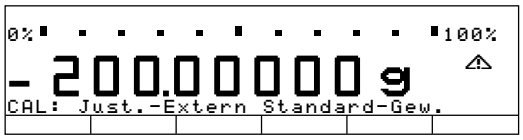
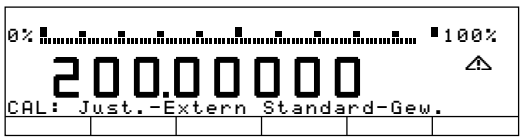
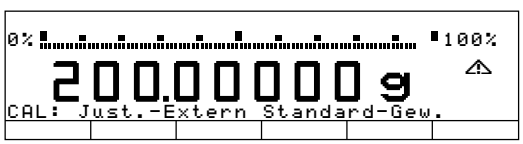
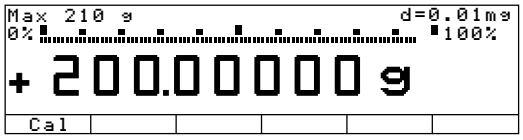
Auswahl des Kalibrier- und Justierverfahrens
Im Setup (Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren: Funktion CAL-Taste muss der Punkt `Auswahl-Mode` eingestellt sein (Werksvoreinstellung). Nach Drücken des Softkeys `Cal` kann mit dem Softkey `Wahl` eines der folgenden Verfahren ausgewählt werden:

- Intern Kalibrieren/Justieren
  `Kal./Just.-Intern`
- Linearisieren intern
  `Lin.-Intern`
- Reproduzierbarkeitstest
  `reproTEST`
- Extern Kalibrieren/Justieren mit einem vorgegebenen Gewichtswert
  `Kal./Just.-Extern Standard-Gew.`
- Extern Kalibrieren/Justieren mit einem vom Benutzer eingegebenen Gewichtswert `Kal./Just.-Extern Anwender-Gew.`
  Voreinstellungen

● Gewünschtes Verfahren starten:
Softkey `Start` erneut drücken

Im Auswahlmodus: Waage extern kalibrieren und automatisch justieren mit Standardgewicht

Voreinstellungen:
wie Werksvoreinstellung

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Kalibrierung wählen	Softkey `Cal`	
2. Externes Kalibrieren/Justieren mit Standardgewicht wählen	3 × Softkey `Wahl`	
3. Externes Kalibrieren/Justieren starten	Softkey `Start`	
4. Waage mit Standardgewicht belasten (z.B. 200,00000 g) Vorzeichen –: Gewicht zu klein Vorzeichen +: Gewicht zu groß ohne Vorzeichen: Gewicht o.k. nach dem Kalibrieren erscheint	Standardgewicht auflegen	
für etwa 10 Sekunden die Anzeige: (bei geeichten Waagen erscheint die Abweichung zwischen angezeigtem Messwert und dem konventionellen Massewert)		
nach dem Justieren erscheint die Anzeige		
5. Waage entlasten (ISO/GLP-Protokoll: siehe Seite 139)		

Intern Kalibrieren/Justieren
Im Setup (Wägeparameter: Kalibrieren/ Justieren: Funktion CAL-Taste) muss entweder `Kal./Just.-Intern` oder Anwahl über `Auswahl-Mode` (Werksvoreinstellung) eingestellt sein.
Im Waagengehäuse befinden sich Kalibrier-/Justiergewichte, die motorisch intern aufgelegt werden können.

Der Kalibrier- und Justiervorgang verläuft in folgender Weise:

- Waage entlasten
- Kalibrierung wählen: Softkey `Cal`, Softkey `Start`

> Internes Kalibriergewicht wird automatisch aufgelegt

> Waage wird kalibriert

> Wenn im Setup `Kal. mit Just. autom.` (Werksvoreinstellung) eingestellt ist, wird die Waage danach automatisch justiert

> Wenn im Setup `Kal. mit Just. manuell` eingestellt ist, kann das »Intern Kalibrieren/Justieren« hier beendet werden ohne die Waage zu justieren (sonst siehe »Ablauf von Kalibrierung und Justierung«, nächste Seite)

> Waage wird entlastet vom internen Kalibriergewicht

> ISO/GLP-Protokoll siehe Seite 139

Intern Linearisieren
Im Setup (Wägeparameter: Kalibrieren/ Justieren: Funktion CAL-Taste) muss entweder `Linearisieren-Intern` oder Anwahl über `Auswahl-Mode` (Werksvoreinstellung) eingestellt sein.
Im Waagengehäuse befinden sich Kalibrier-/Justiergewichte, die motorisch intern aufgelegt werden können.

Der Linearisierungsvorgang verläuft in folgender Weise:

- Waage entlasten
- Linearisieren wählen: Softkey `Cal`, Softkey `Wahl`, Softkey `Start`

> Die Gewichte werden motorisch nacheinander aufgelegt.

> Waage linearisiert

> Waage wird entlastet von den Linearisierungsgewichten

> Die Waage justiert sich nach dem intenen Linearisierungsvorgang automatisch.

> ISO/GLP-Protokoll siehe Seite 139

Ablauf von Kalibrierung und Justierung
Im Setup kann eingestellt werden, dass:

- Kalibrierung und Justierung stets als ein Vorgang automatisch ablaufen soll. `Kal. mit Just. autom.` (Werksvoreinstellung) oder

- nach dem Kalibrieren die Wahl besteht, den Vorgang zu beenden oder die Justierung zu starten `Kal. mit Just. manuell`

  Werden beim Kalibrieren keine oder im Rahmen der geforderten Messgenauigkeit vertretbare Abweichungen festgestellt, ist es nicht notwendig, die Waage zu justieren. Für diesen Fall kann der Kalibrier-/Justiervorgang nach der Kalibrierung beendet werden. Zwei Softkeys sind aktiv:

- `Start` zum Starten der Justierung

- `Ende` zum Beenden des Vorgangs

Extern Kalibrieren/Justieren mit einem vom Benutzer eingegebenen Gewichtswert
Im Setup (Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren: Funktion CAL-Taste) muss entweder der Punkt `Kal./Just.-Ext.: Gewicht wählbar` oder Anwahl über `Auswahl-Mode` (Werksvoreinstellung) eingestellt sein.
Ein eigenes Gewicht kann für das Justieren verwendet werden. Externes Kalibrieren/Justieren darf nur mit Gewichtsstücken erfolgen, die rückführbar auf ein nationales Normal sind und deren Fehlergrenzen höchstens 1/3 der geforderten Toleranz der Anzeigegenauigkeit betragen.

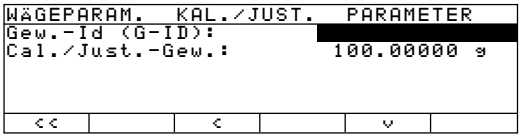
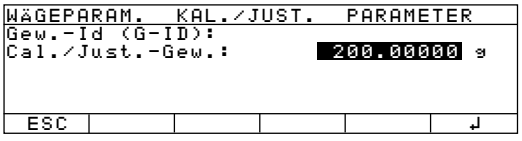
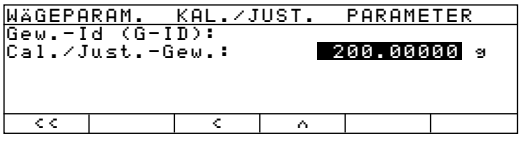
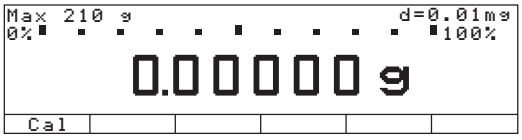
Ablauf Externes Kalibrieren/Justieren: siehe linke Spalte. Zunächst mit Wahl Extern Justieren »Gewicht wählbar« (Anwender-Gew.) anwählen.

Werkseitig ist ein Gewichtswert voreingestellt (siehe »Technische Daten«).

Eingegebenen Gewichtswert auf die werksseitige Einstellung zurücksetzen:

○ Gewichtswert manuell eingeben: siehe »Technische Daten«

Justiergewicht eingeben

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Setup wählen	(Setup)	
2. Wägeparameter wählen	Softkey >	
3. Kalibrieren/Justieren wählen	Softkey >	
4. Parameter für externes Gewicht wählen	5 × Softkey v Softkey >	
5. Zeile Cal./Just.-Gew. wählen	Softkey v	 100.00000 = zuletzt gewählte Einstellung
6. Justiergewicht eingeben (z.B. 200,00000 g) und speichern	(2) (0) (0) (.) (0) (0) (0) (0) (0)	
7. Justiergewicht speichern	Softkey ↵	
8. Setup verlassen	Softkey <<	

isoCAL:
Automatisch kalibrieren, justieren und linearisieren
Im Setup (Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren: isoCAL-Funktion) muss entweder Punkt
`Ein mit Löschen der Anwendung`,

`isoCAL und Linearisieren ein` oder

`Ein ohne Löschen der Anwendung` (Werksvoreinstellung) eingestellt sein.

Die Waage meldet sich selbständig mit dem blinkenden Text »isoCAL« in der Anzeige, wenn sich die Umgebungstemperatur gegenüber der letzten Kalibrierung/Justierung geändert hat oder ein Zeitintervall überschritten wurde. Die Waage will sich dann selbst justieren.

Die automatische interne Kalibrierung und Justierung wird angekündigt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- Temperaturänderung größer als 1,5° oder Zeitintervall größer als 4 Stunden.
- Waage nicht im Zustand Setup
- Keine Ziffern- oder Buchstabeneingabe aktiv
- Kein Lastwechsel während der letzten 2 Minuten
- Keine Bedienung der Waage während der letzten 2 Minuten
- Aufgelegter Gewichtswert darf maximal 2% der Höchstlast betragen.
- Einschalten nach Trennung von der Netzspannung bei geeichten Waagen.

Wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, erscheint `C` in der Messwertzeile.

Falls weiterhin keine Bedienung und kein Lastwechsel stattfindet, wird nach 15 Sekunden die automatische interne Kalibrierung und Justierung gestartet.

Automatisch kalibrieren und justieren zu festen Justierzeiten*
Für die Justierung können bis zu 3 feste Justierzeitpunkte pro Tag im Setup eingegeben werden (siehe Menübaum, Seite 51).
Die Waage meldet sich selbständig mit dem blinkenden Zeichen »isoCAL« in der Anzeige. Die Justierung zu einer festen Justierzeit wird nicht nachgeholt, wenn die Waage zum Justierzeitpunkt
- ausgeschaltet (Standby) oder
- im Setup war.

Die Justierung zu einer festen Justierzeit wird nicht nachgeholt, wenn die Waage zum Justierzeitpunkt ständig bedient wurde.
Die automatische interne Kalibrierung und Justierung zur festen Justierzeit wird angekündigt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- Feste Justierzeit erreicht
- Waage nicht im Zustand Setup
- Keine Ziffern- oder Buchstabeneingabe aktiv (z.B. auch Formeleingabe)
- Kein Lastwechsel während der letzten 2 Minuten
- Keine Bedienung der Waage während der letzten 2 Minuten
- Aufgelegter Gewichtswert darf maximal 2% der Höchstlast betragen

* = entfällt bei geeichten Waagen

Im Setup kann eingestellt werden, dass nach der Kalibrierung und Justierung
- das Anwendungsprogramm neu gestartet werden muss
  `Ein mit Löschen der Anwendung`

- isoCAL und Linearisieren eingeschaltet wird und das Anwendungsprogramm neu gestartet werden muss
  `isoCAL und Linearisieren ein`

- das Anwendungsprogramm im vorherigen Zustand bleibt
  `Ein ohne Löschen der Anwendung`

Im Setup kann eingestellt werden, dass nur der Justierwunsch der Waage angezeigt wird, aber keine automatische Kalibrierung und Justierung stattfindet.
`Nur Justieranforderung`

Abschalten der »isoCAL«-Funktion bei geeichten Modellen
Nach Trennung von der Netzspannung beachten:
- direkt nach dem Einschalten vor der ersten Wägung justieren
- nach 30 Minuten justieren
- und nach 4 Stunden justieren

Das Justieren sollte mindestens einmal pro Tag durchgeführt werden.

Ausdruck Kalibrieren/Justieren
Blockprotokoll
Das Ergebnis eines Kalibrier-/Justiervorgangs kann ausgedruckt werden. Es kann eingestellt werden, dass dies sofort nach jedem Kalibrier-/Justiervorgang geschehen soll oder daß die Ergebnisse gesammelt werden (bis zu 50 Vorgänge) und auf Anforderung als Blockprotokoll ausgedruckt werden.

Blockprotokoll der Kalibrier-/Justierergebnisse
Bis zu 50 Protokolle von Kalibrier-/Justiervorgängen werden gesammelt und auf Anforderung ausgedruckt, wenn folgendes im Setup (Setup: Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren) eingestellt ist:

- Druck GLP/GMP-Justierprotokoll `Auf Anforderg. aus Prot.Speicher`

Bei einem Speicherinhalt von 50 Protokollen:

- Weitere Protokolle werden sofort ausgegeben.

Wenn mindestens ein Protokoll vorliegt, erscheinen nach Drücken des Softkey `Cal` diese Softkeys:

`Info`	zeigt die Anzahl der gesammelten Protokolle in der Textzeile an
`PrtPro`	Gesammelte Protokolle drucken
`DelPro`	Gesammelte Protokolle aus dem Speicher löschen nach erfolgreichem Ausdruck. Falls im Setup: Geräteparameter ein Zugangscode eingegeben ist, muss dieser oder das Anwender-General-Passwort zunächst eingegeben werden, bevor die Protokolle gelöscht werden können.

Beim Internen Justieren wird der Anlass zum Start des Kalibrier-/Justiervorgangs in der Zeile: `Start` mit ausgedruckt.

```
--------------------
13.05.2000      09:17
        SARTORIUS
Model            ME215S
Ser.-Nr.      60419914
Vers.-Nr.     01-41-02
ID
--------------------
24.04.2000      12:03
Start:          manuell
Diff. +   0.00001 g
Externes Kalibrieren
        abgeschlossen

25.04.2000      12:10
Start:    isoCAL/Temp
Diff. +   0.00001 g
Internes Justieren
        abgeschlossen
Diff. +   0.00000 g

25.04.2000      18:30
Start:      Zeitpunkt
Diff. +   0.00001 g
Internes Justieren
        abgeschlossen
Diff. +   0.00000 g

26.04.2000       9:37
Start:          manuell
Diff. +   0.00001 g
Internes Justieren
        abgeschlossen
Diff. +   0.00000 g

27.04.2000      11:53
Start:        ext.Kal.
G-ID
Soll   +200.00000 g
Diff. +   0.00001 g
Externes Justieren
        abgeschlossen
Diff. +   0.00000 g
--------------------
13.05.2000      09:17
Name:

--------------------
```

GLP-Kopf

Liste der Kalibrier-/Justiervorgänge:

Beispiel 1:
Internes Kalibrieren

Beispiel 2:
isoCAL wegen Temperaturdifferenz

Beispiel 3:
isoCAL zu vorgewählter Justierzeit

Beispiel 4:
Internes Kalibrieren/Justieren
manuell ausgelöst

Beispiel 5:
Externes Kalibrieren/Justieren

GLP-Fuß

Reproduzierbarkeitstest (reproTEST)

Definition
Die Reproduzierbarkeit beschreibt die Fähigkeit der Waage, unter konstanten Prüfbedingungen übereinstimmende Ergebnisse anzuzeigen, wenn mehrfach die gleiche Last auf die Waagschale aufgesetzt wird. Als quantitative Angabe dient die Standardabweichung bei einer vorgegebenen Anzahl von Messungen.

Zweck
Die Funktion „reproTEST“ ermittelt die Reproduzierbarkeit automatisch (sechs Einzelmessungen). Auf diese Weise ermittelt die Waage eine der wichtigsten Kenngrößen. Die Anzeige erfolgt mit Waagengenauigkeit.

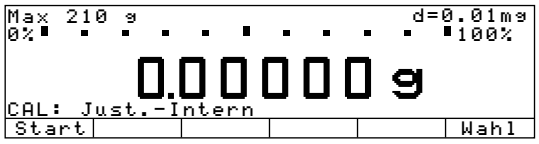
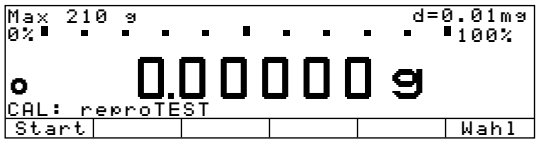
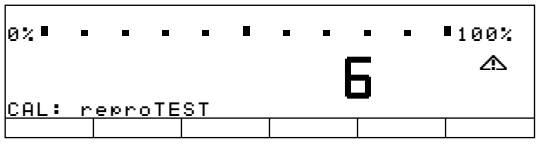
Vorbereitung

- Waage einschalten: Taste (I/O) drücken

> Sartorius Logo erscheint

- Reprotest im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
- Wägeparameter: Kalibrieren/Justieren: Funktion CAL-Taste wählen: Softkeys > v benutzen
- Entweder reproTEST oder Auswahl-Mode (Werksvoreinstellung) einstellen: siehe Kapitel »Voreinstellungen«
- Setup verlassen: Softkey << drücken

Reproduzierbarkeit der Waage prüfen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Wenn Voreinstellung = reproTEST weiter bei Punkt 4. Wenn Voreinstellung = Auswahl-Mode	Softkey Cal Softkey Cal	
2. Reproduzierbarkeitstest auswählen	Softkey Wahl	
3. Reproduzierbarkeitstest starten	Softkey Start	
4. Nummer der aktuellen Messung erscheint z.B. 6. Messung wird durchgeführt		
Standardabweichung erscheint		
5. Reprotest beenden oder erneut starten	Softkey Ende Softkey Start	

Menü-Werksvoreinstellung wiederherstellen
Für jeden Parameter gibt es eine Voreinstellung vom Werk. Im Setup kann eingestellt werden, dass nach Bestätigen mit `Ja`

- alle Setup-Werksvoreinstellungen wiederhergestellt werden (`Werkseinstellung`)

Softkey-Funktionstasten

`Start`	Anwendung starten
`Wägen`	Umschalten in die Grundfunktion Wägen

Auto-Start Anwendung beim Einschalten
Im Setup kann eingestellt werden, dass die vor dem Ausschalten aktive Anwendung nach dem Einschalten automatisch gestartet wird (Setup: Anwendungsparameter: Auto-Start Anwend. bei Einschalten: Ein)

Hinweis zu geeichten Waagen:
Alle Anwendungsprogramme können bei einer geeichten Waage angewählt werden.
Rechenwerte sind mit folgenden Zeichen gekennzeichnet:

- Prozent = %
- Stückzahl (Zählen) = pcs
- Rechenwerte = o, ⚠

Einheitenwechsel U1/U2

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann ein Wägewert in zwei unterschiedlichen Einheiten angezeigt werden. Das Umschalten erfolgt über Softkey. Einheitenwechsel kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale

- Einheit des Wägewertes umschalten
- Angezeigte Genauigkeit einstellen
- sonst wie Grundfunktion Wägen

Werksvoreinstellungen der Parameter

ME215/235/254/414/614:
Gewichtseinheit 1: `Gramm /g`

ME36S, ME5, SE2:
Gewichtseinheit 1:
`Milligramm /mg`

Anzeigegenauigkeit 1:
`Alle Stellen`

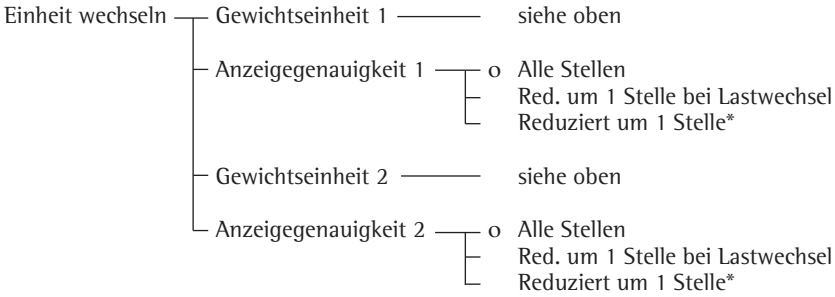
Gewichtseinheit 2:
`Milligramm /mg`

Anzeigegenauigkeit 2:
`Alle Stellen`

Vorbereitung
Bei geeichten Waagen: Einheit nur Gramm, Carat und Milligramm
Bei nicht geeichten Waagen: alle unten aufgeführten Einheiten:

Einheit	Umrechnung	Anzeige/ Ausdruck	Metrologie-zeile
Gramm	1,00000000000	g	g
Kilogramm #	0,00100000000	kg	kg
Carat	5,00000000000	ct	ct
Pound	0,00220462260	lb	lb
Ounce	0,03527396200	oz	oz
Troy ounce	0,03215074700	ozt	ozt
Tael Hongkong	0,02671725000	tlh	tlh
Tael Singapur	0,02645544638	tls	tls
Tael Taiwan	0,02666666000	tlt	tlt
Grain	15,43235835000	GN	GN
Pennyweight	0,64301493100	dwt	dwt
Milligramm	1000,00000000000	mg	mg
Parts per Pound	1,12876677120	/lb	lb
Tael China	0,02645547175	tlc	tlc
Momme	0,26670000000	mom	M
Karat	5,00000000000	K	K
Tola	0,08573333810	tol	tol
Baht	0,06578947437	bat	bat
Mesghal	0,21700000000	MS	MS

- Anwendungsprogramm »Einheitenwechsel« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken
- `Einheit wechseln` wählen: Softkey `^` oder `v` (mehrfach) drücken
- `Einheit wechseln` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung
* = nicht bei geeichten Waagen
# = nicht bei ME36S, ME5, SE2

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

- Einstellungen speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:

- Zahlen-/Buchstabeneingabe
- Tarieren (nicht bei Zahlen-/ Buchstabeneingabe)
- Drucken (NUM-Print, S-ID Eingabe)

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren

● Softkey **Cal** drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zur nächsten Anwendung

● Taste (⇧) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

> Waage schaltet aus

> Anzeige Off/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiel
Einheit wechseln von Gramm [g] (1. Einheit) nach Carat [ct] (2. Einheit)
Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Einheit wechseln: Gewichtseinheit 2: Carat /ct

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Zurückschalten aus Basiseinheit (U1: Gewichtseinheit 1)	(CF)	
2. Wechseln zu Gewichtseinheit Carat [ct] (U2: Gewichtseinheit 2)	Softkey **ct**	
3. Wechseln zu Gewichtseinheit Gramm [g]	Softkey **g**	

Zählen

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann die Anzahl von Teilen ermittelt werden, die ein annähernd gleiches Stückgewicht haben.

Zählen kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezepetieren, Statistik) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Im Setup kann eingestellt werden, dass beim Einschalten der Waage die zuletzt benutzte Referenzstückzahl »nRef« und das zuletzt benutzte Referenzstückgewicht »wRef« wieder zur Verfügung gestellt werden (dies ist die automatische Einschaltinitialisierung; Setup: Anwendungsparameter: Autostart Anwendung beim Einschalten: Ein).
- Eingabe der Referenzstückzahl »nRef« über Tastatur
- Eingabe des Referenzstückgewichts »wRef« über Tastatur
- Übernahme des aktuellen Wägewertes für eingestellte Stückzahl »nRef« für die Initialisierung beim Start des Programms »Zählen«
- Einstellung der »Genauigkeit Stückgewichtsberechnung« beim Übernehmen des Referenzstückgewichts »wRef« in der Stückzahlberechnung
- Automatische Ausgabe Stückzahl und Stückgewicht über die Datenschnittstelle nach Abschluss von Initialisierung bzw. Optimierung im Zustand »Zählen« (Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Alle Werte)
- Umschalten zwischen Stückzahl und Gewichtswert mit Softkey `Zählen` bzw. `Wägen`
- Umschalten zwischen Zählen und weiteren Anwendungen mit Taste (z.B. Kontrollwägen)

Werksvoreinstellung der Parameter
Genauigkeit Stückgewichtsberechnung:
`Anzeigegenau`
Stückgewichtsoptimierung:
`Automatisch`

Softkey-Funktionstasten

`nRef`	Eingegebener Wert als Referenzstückzahl übernehmen
`wRef`	Eingegebener Wert als Referenzstückgewicht übernehmen
`Opt.`	Referenzoptimierkriterium erfüllt und Referenzoptimierung durchführbar
`Zählen`	Umschalten in die Anwendung Zählen
`Wägen`	Umschalten ins Wägen
`Start`	Übernahme aktueller Wägewerte für vorgewählte Stückzahl

Vorbereitung
Für die Berechnung der Teilezahl muss das mittlere Stückgewicht bekannt sein. Es kann auf 3 unterschiedliche Arten zur Verfügung gestellt werden:

- Das Referenzstückgewicht wird über die Tastatur eingegeben und gespeichert.

- Nach dem Einschalten der Waage wird die zuletzt eingegebene Referenzstückzahl geladen und angezeigt. Eine entsprechende Anzahl Teile wird auf die Waage gelegt und die Initialisierung wird gestartet.

- Wenn die automatische Initialisierung (siehe vorherige Seite) eingeschaltet ist (Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: »Alle Werte«), wird nach dem Einschalten der Waage in den Modus »Zählen« geschaltet mit dem zuletzt eingegebenen oder berechneten Referenzstückgewicht und der dazugehörigen Referenzstückzahl.

Referenzoptimierung
Während des Zählens kann (bei Anzeige der Stückzahl) eine Referenzoptimierung durchgeführt werden, wenn im Setup Gewichtsstückoptimierung: manuell oder automatisch eingestellt ist. Die manuelle Optimierung kann nur durchgeführt werden, wenn Softkey `Opt.` angezeigt wird. Die Referenzoptimierung sollte abgeschlossen sein bei Betrieb mit Anwendung 3.

Softkey `Opt.` wird angezeigt, wenn:

- die Waage Stillstand zeigt

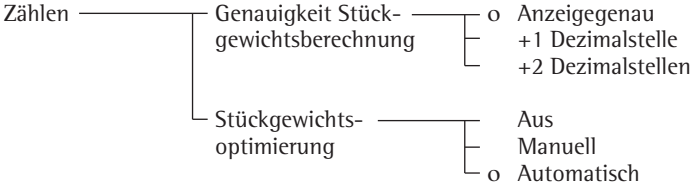
- die aktuelle Stückzahl nicht mehr als doppelt so groß und mehr ist wie die ursprüngliche Stückzahl

- die aktuelle Stückzahl kleiner gleich 100 ist

- die intern errechnete Stückzahl (z.B. 17,24 pcs) um weniger als ± 0,3 pcs von der ganzen Zahl (hier: 17 pcs) abweicht

Die manuelle Optimierung kann mehrfach mit annähernd verdoppelter Stückzahl wiederholt werden.
○ Referenzoptimierung durchführen: Softkey `Opt.` drücken

○ Waage einschalten: Taste (I/⏻)
> Sartorius Logo erscheint
● Anwendungsprogramm »Zählen« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
● `Anwendungsparameter` wählen: 2× Softkey `v`, Softkey `>` drücken
● `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken
● `Zählen` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken
● `Zählen` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:
- Zahlen-/Buchstabeneingabe
- Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)
- Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren
● Softkey `Cal` drücken
> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

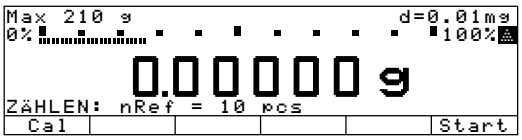
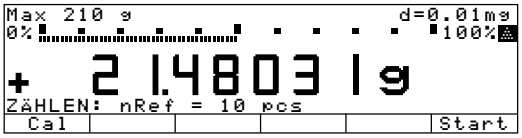
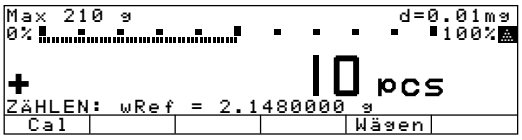
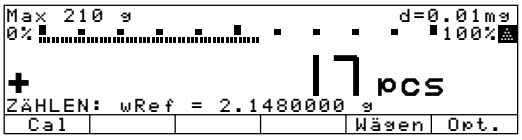
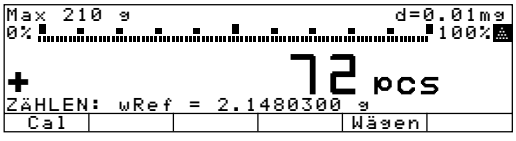
Umschalten zur nächsten Anwendung
● Taste (⏻) drücken
> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)
● Taste (SETUP) drücken
> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten
● Taste (I/⏻) drücken
> Waage schaltet aus

Beispiel
Ermittlung einer unbekannten Stückzahl: Vorgegebene Referenzstückzahl wiegen

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Zählen: Stückgewichtsoptimierung: Manuell
Setup: Druckausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Alle Werte

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
2. Behälter zum Einfüllen der Teile auf die Waage stellen	Leeren Behälter auf die Waage stellen	
3. Tarieren	Tare	
4. Geforderte Stückzahl, hier nRef = 10 pcs, auf die Waage legen	Vorgegebene Anzahl Teile in den Behälter legen	
5. Mittleres Stückgewicht ermitteln (Anzahl der Nachkommastellen des Referenzstückgewichtes ist vom Modell abhängig)	Softkey Start	
(Ausgabe kann durch Setup verhindert werden)		nRef + 10 pcs wRef +2.1480300 g
6. Ggf. Stückzahl erhöhen und Referenzoptimierung durchführen (hier z. B. 7 weitere Teile)	Weitere Teile auflegen Softkey Opt.	
		nRef + 17 pcs wRef +2.1480300 g
7. Unbekannte Stückzahl messen	Zu messendes Wägegut in den Behälter legen	
8. Ggf. Messwert drucken (hier z. B. 72 Teile)		Qnt + 72 pcs

Prozentwägen %

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann der prozentuale Anteil eines Wägegutes bezogen auf ein Referenzgewicht ermittelt werden. Alternativ können die prozentuale Differenz zwischen Wägewert und Referenzgewicht, Atro1 oder Atro2 bestimmt werden.
Prozentwägen kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Laden der langzeitgespeicherten Referenzprozentzahl »pRef« beim Einschalten.
- Automatische Einschaltinitialisierung mit langzeitgespeicherter Referenzprozentzahl »pRef« und Referenzgewicht »Wxx%«, wenn im Setup eingestellt (Setup: Anwendungsparameter: Autostart Anwendung beim Einschalten: Ein)
- Anzeige des Messwertes als:
- Restwert
- Verlust (Differenzwert)
- Atro1
- Atro2
  abhängig von der Auswahl im Setup.
- Eingabe der Referenzprozentzahl »pRef« über Tastatur
- Übernahme des aktuellen Wägewertes als Referenzgewicht »Wxx%« für die Initialisierung beim Start von »Prozentwägen«
- Eingabe des Referenzgewichts »Wxx%« über Tastatur
- Einstellung der »Genauigkeit Gewichtsübernahme« (Rundung) beim Übernehmen des Referenzgewichts »W100%« in der Prozentberechnung
- Einstellung der Nachkommastellen bei Anzeige des Prozentwertes
- Automatische Ausgabe des Referenzgewichts »Wxx%« in der Textzeile und über den Datenausgang (wenn im Setup eingestellt) nach Abschluss der Initialisierung im Zustand »Prozentwägen« (Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Alle Werte)
- Umschalten zwischen Prozentwert und Gewichtswert mit Softkey `Wägen` bzw. `Proz.`
- Umschalten zwischen Prozentwägen und weiteren Anwendungen mit Taste (z.B. Kontrollwägen)

Werksvoreinstellung der Parameter
Genauigkeit Gewichtswertübernahme: `Anzeigegenau`
Nachkommastellen bei Prozentanzeige: `2 Stellen`
Verrechnungsanzeige: `Rest`

Softkey-Funktionstasten

`pRef`	Eingegebener Wert als Referenzprozentzahl übernehmen
`Wxx%`	Eingegebener Wert als Referenzgewicht übernehmen
`Proz.`	Umschalten in die Anwendung Prozentwägen
`Neu`	Nächsten Wert übernehmen
`Wägen`	Umschalten ins Wägen
`Start`	Übernahme aktueller Wägewert für vorgewählte Prozentzahl

Vorbereitung
Für die Berechnung des Prozentwertes muss der Referenzprozentwert bekannt sein. Er kann auf 3 unterschiedliche Arten zur Verfügung gestellt werden:

- Nach dem Einschalten der Waage wird der zuletzt eingegebene Referenzprozentwert geladen und angezeigt. Ein entsprechendes Referenzgewicht wird auf die Wägeplattform gelegt und die Initialisierung wird gestartet.

- Wenn die automatische Initialisierung (siehe vorherige Seite) eingeschaltet ist (Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Alle Werte), wird nach dem Einschalten der Waage in den Modus »Prozentwägen« geschaltet mit dem zuletzt eingegebenen Referenzprozentwert und dem dazugehörigen Referenzgewicht.

- Das Referenzgewicht wird über die Tastatur eingegeben und gespeichert (Softkey `Wxx%`) als Gewicht 100 %.

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

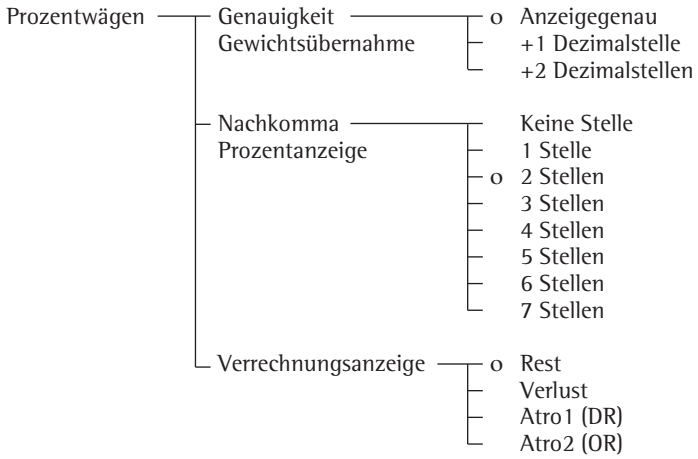
● Anwendungsprogramm »Prozentwägen« einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken

● `Prozentwägen` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken

● `Prozentwägen` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Formeln
Restwert, Verlust, Atro1 und Atro2 werden nach folgenden Formeln berechnet:
Rest (PROZENTWÄGEN:) = Aktuelles Gewicht / 100%-Gewicht · 100%
Verlust (PROZENT-DIFF:) = (Aktuelles Gewicht – 100%-Gewicht) / 100%-Gewicht · 100%
Atro1 (PROZENT-ATRO1:) = (100%-Gewicht – Aktuelles Gewicht) / Aktuelles Gewicht · 100%
Atro2 (PROZENT-ATRO2:) = 100%-Gewicht / Aktuelles Gewicht · 100%

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:

- Zahlen-/Buchstabeneingabe

- Tarieren (nicht bei Zahlen-/ Buchstabeneingabe)

- Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren
● Softkey `Cal` drücken
> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

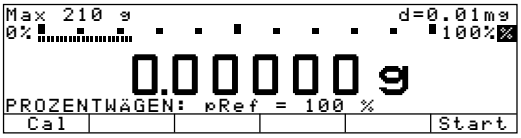
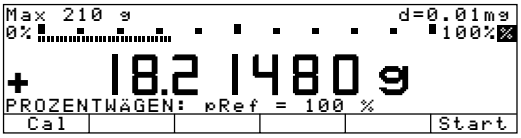
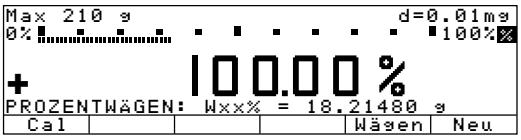
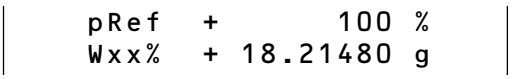
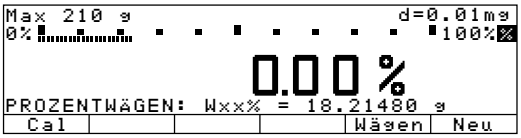
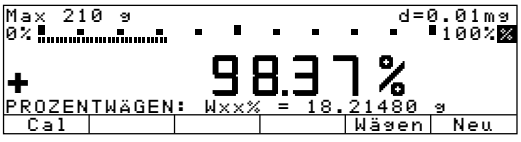
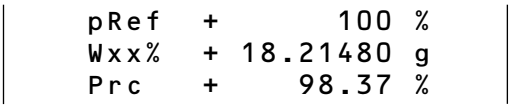
Umschalten zur nächsten Anwendung
● Taste (1 2) drücken
> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)
● Taste (Setup) drücken
> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten
● Taste (I/⏻) drücken
> Waage schaltet aus
> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiele
Prozentwert messen mit: Referenzgewicht übernehmen durch aufgelegtes Gewicht

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Prozentwägen
Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Alle Werte

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
2. Behälter zum Einfüllen der Teile auf die Waage stellen	Leeren Behälter auf die Waage stellen	
3. Tarieren	Tare	
4. Waage mit Referenzgewicht belasten (Beispiel: 18,21480 g entspricht 100%)	Anteiliges Referenzgewicht in den Behälter legen	
5. Waage initialisieren	Softkey Start	 
6. Waage entlasten	Referenzgewicht aus dem Behälter entnehmen	
7. Prozentwert eines unbekannten Gewichtswertes ermitteln	Zu messendes Wägegut in den Behälter legen	
8. Ggf. Messwert drucken (hier z. B. 98,37%)		

Verrechnen

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann der Wägewert mit Hilfe einer algebraischen Formel verrechnet werden. Einsatzgebiete sind zum Beispiel Flächengewichtsbestimmungen von Papier.

Verrechnen kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Automatische Einschaltinitialisierung mit gespeicherter Formel, sofern eine Formel eingegeben wurde und automatische Einschaltinitialisierung im Setup eingestellt ist (Setup: Anwendungsparameter: Auto-Start Anwendung bei Einschalten: Ein)
- Der verrechnete Wägewert wird mit der Kennzeichnung »o« angezeigt. Die Formel erscheint in der Textzeile
- Wenn keine Formel vorhanden ist, wird nur der Wägewert angezeigt
- Umschalten zwischen Anzeige des Wägewertes, Eingabe der Formel und Anzeige des Rechenergebnisses mit Softkeys (vom Rechenergebnis zum Wägewert auch mit Taste CF)
- Zur Eingabe der Formel stehen vier Operatoren (+, –, *, /) und ein Operand (Wägewert) zur Verfügung
- Länge der Formel ist begrenzt auf maximal 28 Zeichen
- Löschen der Formel oder des letzten Zeichens mit Taste CF, je nach Einstellung im Setup (Setup: Geräteparameter: Tastatur: Funktion CF bei Eingaben: Löscht letztes Zeichen)
- Darstellung des Rechenergebnisses mit der im Setup eingestellten Anzahl Nachkommastellen. Nachkommastellen werden gekürzt, wenn das Rechenergebnis mehr Stellen hat als die Anzeige darstellen kann. Fehlermeldung erscheint bei Rechenergebnissen, die mehr Vorkommastellen benötigen als die Anzeige darstellen kann.
- Formel wird netzausfallsicher gespeichert

Werksvoreinstellung der Parameter
Nachkommastellen vom Verrechnungsergebnis: `2 Stellen`

Softkey-Funktionstasten

`Formel`	Zur Formeleingabe wechseln
`+`	Additions-Operator in die Formel einfügen
`–`	Subtraktions-Operator in die Formel einfügen
`*`	Multiplikations-Operator in die Formel einfügen
`/`	Divisions-Operator in die Formel einfügen
`Start`	Verrechnen starten
`Wägen`	Umschalten ins Wägen
`Wägew.`	Wägewert-Operanden in die Formel einfügen

Ausdruck Verrechnen
Das Resultat der Verrechnung wird ausgedruckt.

```
Res  +  693.88 o
```

Res: Ergebnis der Formelberechnung

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

● Anwendungsprogramm »Verrechnen« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 xSoftkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken

● `Verrechnen` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken

● `Verrechnen` bestätigen: Softkey `>` drücken

Verrechnen — Nachkomma Verrechnungsergebnis
- Keine Stelle
- 1 Stelle
- o 2 Stellen
- 3 Stellen
- 4 Stellen
- 5 Stellen
- 6 Stellen
- 7 Stellen

o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen

Neben den Funktionen:

– Zahlen-/Buchstabeneingabe

– Tarieren (nicht bei Zahlen-/ Buchstabeneingabe)

– Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren

● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zur nächsten Anwendung

● Taste (D) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

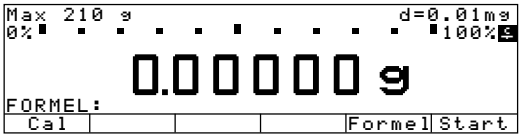
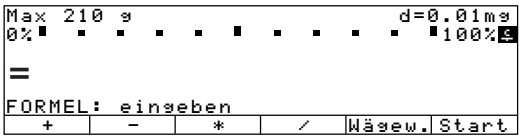
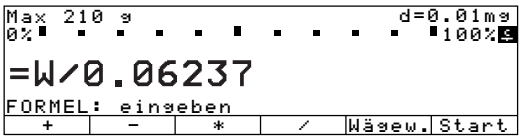
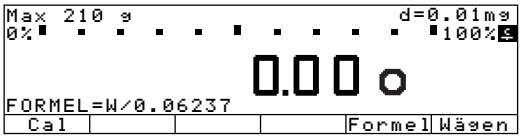
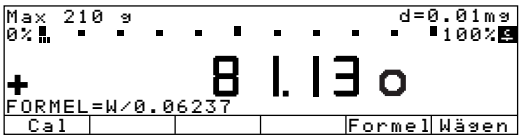
> Waage schaltet aus

> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiel
Berechnung des Flächengewichtes von Papier: Das Flächengewicht eines DIN A 4 Blattes mit der Fläche 0,210 m × 0,297 m = 0,06237 m^2 soll ermittelt werden. Das Flächengewicht ergibt sich aus der Division des Gewichtswertes durch die Fläche.

Voreinstellungen (Abweichung von der Werksvoreinstellung):

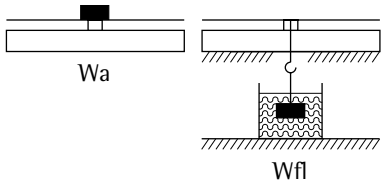
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Verrechnen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/Ö	
2. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
3. Tarieren	Tare	
4. Eingabe Verrechnungsformel wählen	Softkey Formel	
5. Wägewert eingeben Divisionszeichen eingeben Fläche DIN A 4 Blatt eingeben	Softkey Wägew. Softkey / · 0 6 2 3 7	
6. Anzeige Rechenergebnis einschalten	Softkey Start	
7. Flächengewicht ermitteln	DIN A 4 Blatt auflegen	

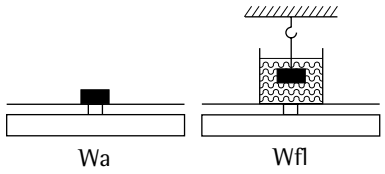
Dichtebestimmung

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann die Dichte und das Volumen von festen, pastösen, pulverförmigen und flüssigen Stoffen bestimmt werden. Dichtebestimmung kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezepetieren, Statistik) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

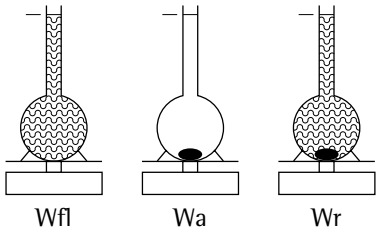
Merkmale
- Dichtebestimmung von festen Stoffen mit der Methode
- des Auftriebs



– oder der Verdrängung



- Dichtebestimmung von pastösen und pulverförmigen Stoffen mit der Methode Pyknometer



- Dichtbestimmung von flüssigen Stoffen mit der Methode Flüssigkeitsdichte

- Auftriebsflüssigkeiten können sein:
- Wasser
- Ethanol
- andere Flüssigkeiten (vom Anwender eingebbar)

- Eingabe von bekannten Werten über Zahlenblock
- Gewicht der Probe in Luft (Wa)
- Gewicht der Probe in Flüssigkeit bzw. Gewicht des Füllmediums beim Pyknometer (Wfl)
- Gewicht von Probe und Füllmedium beim Pyknometer (Wr)

- Langzeitspeicherung der Parameter:
- Temperatur
- Auftriebskorrektur
- Luftdichte
- Dichte der Messflüssigkeit
- Ausdehnungskoeffizient
- Senkkörpervolumen

Werksvoreinstellung der Parameter
Methode: `Auftrieb`

Auftriebsflüssigkeit: `Wasser`

Nachkommastellen bei Volumen-/ Dichtebestimung: `2 Stellen`

Ausdruck: `Aus`

Softkey-Funktionstasten

`Wa`	Übernahme des Wägewertes in Luft
`Wfl`	bei Flüssigkeit, Auftrieb und Verdrängung: – Übernahme des Wägewertes in Flüssigkeit bei Pyknometer: – Übernahme des Wägewertes des Füllmediums
`Wr`	bei Pyknometer: Übernahme des Gewichts Probe und Füllmedium
`Start`	Start einer neuen Messung
`Param.`	Umschalten zur Eingabe von Parametern (abhängig von der Messmethode)
`Dichte`	Anzeige der Dichte (Auswahl bleibt für nächste Messung bestehen)
`Waegen`	Anzeige des Wägewertes (Auswahl bleibt für nächste Messung bestehen)
`Vol.`	Anzeige des Volumens (Auswahl bleibt für nächste Messung bestehen)

Formeln für die Dichtebestimmung

Auftrieb: $Rho = (Wa \cdot (Rhofl - LA)) / ((Wa - Wfl) \cdot Korr) + LA$

Bei der Auftriebsmethode wird zur Korrektur des Auftriebs durch die Drähte des Tauchkorbes der Dichtebestimmungseinrichtung YDK01 (LP) in der Berechnung der Faktor 0,99983 als werkseitige Vorgabe berücksichtigt. Dieser Faktor ergibt sich durch Berücksichtigung des Drahtauftriebes = $2 \cdot d^2 / D^2 (Wa - Wfl)$

In die Berechnung gehen ein: Anzahl der Drähte, der Drahtdurchmesser des Tauchkorbes und der Innendurchmesser des verwendeten Gefäßes. Der Faktor Korr = 0,99983 ergibt sich auch: $1 - 2 \cdot d^2 / D^2$

Dabei ist: 2 = Anzahl der Drähte
d = Drahtdurchmesser (0,7 mm) bei YDK01
D = Gefäßinnendurchmesser (76 mm) bei YDK01

Die Änderung dieses Faktors Korr kann bei Verwendung anderer Gefäße oder anderer Tauchvorrichtungen mit Umschalten des Softkeys **Param.** vorgenommen werden.

Zur Dichtebestimmung eines Festkörpers nach der Auftriebsmethode ist bei Verwendung der Dichtebestimmungseinrichtung YDK das Gefäß mit dem Durchmesser 76 mm zu benutzen.

Verdrängung: $Rho = (Wa \cdot (Rhofl - LA)) / (Wfl \cdot Korr) + LA$

Bei der Verdrängungsmethode wird zur Korrektur des Auftriebs durch einen in die Flüssigkeit hängenden Draht (Faden) in der Berechung der Faktor 1,00000 als werkseitige Vorgabe berücksichtigt.

Die Änderung dieses Faktors Korr kann bei Verwendung anderer Gefäße oder anderer Tauchvorrichtungen mit Umschalten des Softkeys **Param.** vorgenommen werden.

In die Berechnung des Korrekturfaktors gehen ein: Anzahl der Drähte, der Drahtdurchmesser und der Innendurchmesser des verwendeten Gefäßes. Dieser Faktor ergibt sich aus: $Korr = 1 - x \cdot d^2 / D^2$

Dabei ist: x = Anzahl der Drähte
d = Drahtdurchmesser
D = Gefäßinnendurchmesser

mit:
- Rhofl = Dichte der Auftriebsflüssigkeit
- Wa = Gewicht der Probe in Luft
- Wfl = Gewicht der Probe in Flüssigkeit / Auftrieb der Probe
- Korr = Auftriebskorrektur durch eintauchenden Draht
  - bei Auftriebsmethode = 0,99983
  - bei Verdrängungsmethode = 1
- LA = Luftauftriebskorrektur = 0,0012 g/ccm

Pyknometer: $Rho = (Wa \cdot (Rhofl - LA)) / (Wfl + Wa - Wr) + LA$

mit:
- Rhofl = Dichte der Füllmediums
- Wa = Gewicht der Probe
- Wfl = Gewicht des Füllmediums
- Wr = Gewicht von Probe und Füllmedium
- LA = Luftauftriebskorrektur = 0,0012 g/ccm

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint, Selbsttest wird durchgeführt

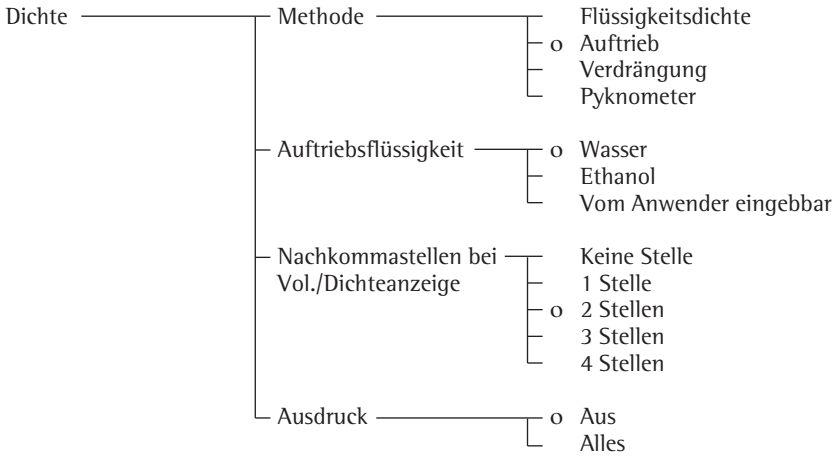
● Anwendungsprogramm »Dichte« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2× Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken

● `Dichte` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken

● `Dichte` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen

Neben den Funktionen:

– Zahlen-/Buchstabeneingabe

– Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)

– Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:
Kalibrieren/Justieren

● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zur nächsten Anwendung

● Taste (▷▯) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

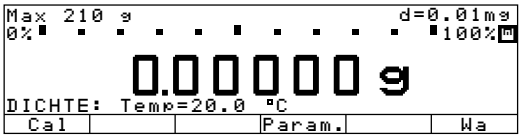
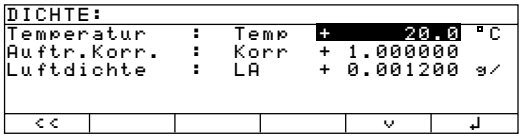
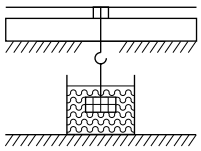
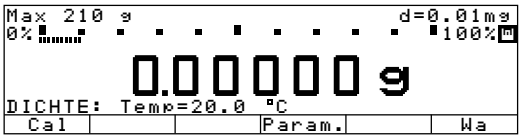
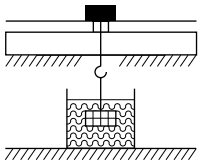
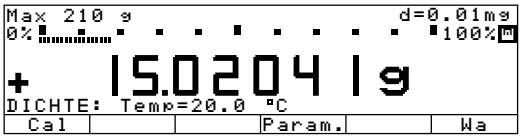
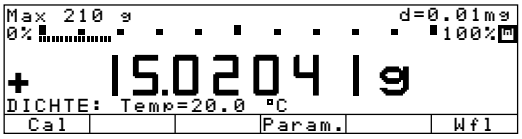
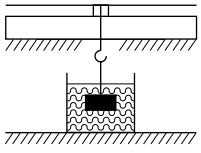
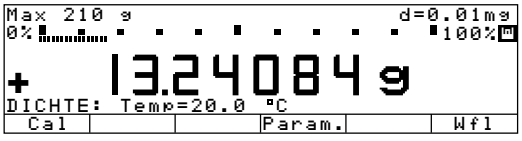
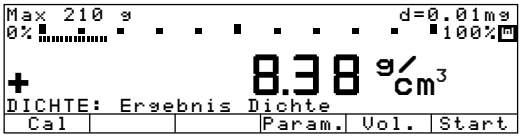
> Waage schaltet aus

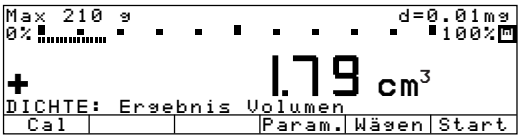
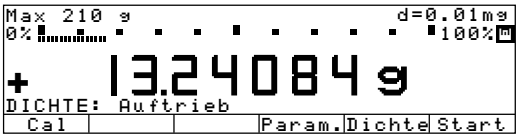
> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiel
Auftrieb: Dichtebestimmung eines festen Wägegutes nach der Methode Auftrieb in der Auftriebsflüssigkeit Wasser.

Voreinstellungen (Abweichung von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Dichte

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
2. Ggf. Parameter ändern	Softkey Param.	
3. Korb einhängen, in Wasser eingetaucht		
4. Waage tarieren	Tare	
5. Gewicht des Wägegutes in Luft bestimmen: Wägegut auf die Waage legen		
6. Wägewert übernehmen	Softkey Wa	
7. Wägewert in Flüssigkeit bestimmen: Wägegut in den Korb legen		
8. Wägewert in Flüssigkeit übernehmen Dichte des Wägegutes wird angezeigt	Softkey Wfl	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
9. Volumen des Wägegutes anzeigen	Softkey Vol.	
10. Wägewert anzeigen	Softkey Wägen	
11. Ggf. nächstes Wägegut messen	Softkey Start	

Differenzwägen ⏎

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm können eine oder mehrere Proben im originalen Zustand und nach einer Behandlung (z. B. Trocknen, Veraschen) gewogen und die Differenz der Gewichtswerte ermittelt und verrechnet werden.

Dabei sind unterschiedliche Vorgehensweisen möglich:

- Probe komplett erfassen mit Tara-, Einwaage- und Rückwaagegewicht, danach die nächste Probe erfassen usw. (fortlaufende Einzelwägung)
- Zuerst jeweils Tara- und Einwaagegewicht jeder Probe erfassen, danach alle Rückwaagegewichte erfassen (Gruppenwägung)
- Zuerst die Taragewichte aller Proben, danach die Einwaagegewichte aller Proben und abschließend die Rückwaagegewichte aller Proben erfassen (Serienwägung)

Merkmale
- 4 unterschiedliche Reihenfolgen für die Messungen der Taragewichte, Einwaage- und Rückwaagegewichte:
- Einzelwägung
- Fortlaufende Einzelwägung
- Gruppenwägung
- Serienwägung

- Wägefolge im Setup einstellbar oder mit Softkey `WFolge` (wenn »Taste WFolge« im Setup eingestellt ist)

- Bis zu 99 Rückwägungen pro Probe möglich

- Differenzwägung mit und ohne Tarawägung möglich (z. B. sind Tarawägungen nicht notwendig beim Messen von Beschichtungen)

- Anzahl der Nachkommastellen für verrechnete Anzeigewerte einstellbar

- Automatische Wägewertübernahme abhängig vom Stillstand einstellbar

- Mindestlast für automatische Wägewertübernahme abhängig von Anzeigeschritten einstellbar

- Katalogfunktion mit

  Chargenseite:
  Liste aller Chargen (max. 100) mit Anzahl der Proben und ihrem Bearbeitungsstand (Tara-, Einwaage, Rückwaage)
  Ansehen, Anlegen, Umbenennen und Löschen von Chargen
  Eingabe eines Verrechnungsfaktors bei Anlage einer neuen Charge

  Probenseite:
  Liste aller Proben (max. 999) mit Bearbeitungsstand
  Ansehen, Löschen, Sperren und Entsperren von Proben

  Messwertseite:
  Datum, Uhrzeit, Bezeichnung und gemessene Werte einer Probe

  Ergebnisseite:
  Berechnete Werte (Rückstand, Verlust, Atro1, Atro2) einer Probe

- Chargenstatistik abhängig vom Rückstands-, Verlust- oder Atrowert möglich auf spezieller Statistikseite

- Anzeige von Chargenseite, Probenseite, Messwertseite, Ergebnisseite mit entsprechendem Softkey

- Anzeige bestimmter Chargen/Proben/Messwerte nach (alpha)numerischer Eingabe der Bezeichnung und Softkey `Charge/Proben/Messw.`

- Protokollausgabe abhängig vom Bearbeitungsstand der Proben möglich

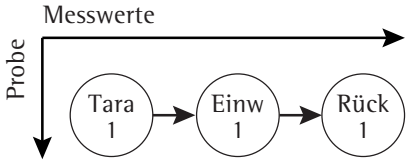
- Ausgabe als Einzel-, Rückwäge- und Statistikprotokoll

- Protokollausdruck vom Anwender konfigurierbar

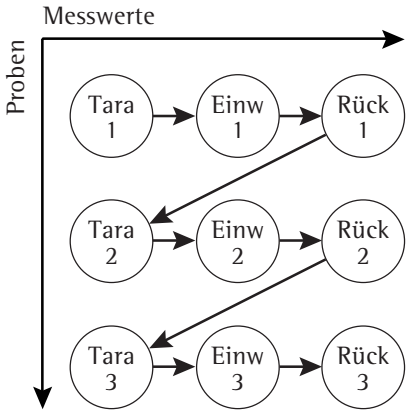
- Auswahl Wägefolge und Auswahl Ergebnis wird je Charge gespeichert

Differenzwägen: Wägefolge festlegen
Es gibt 4 unterschiedliche Reihenfolgen für die Messungen der Tara-, Einwaage- und Rückwaagegewichte beim Differenzwägen:

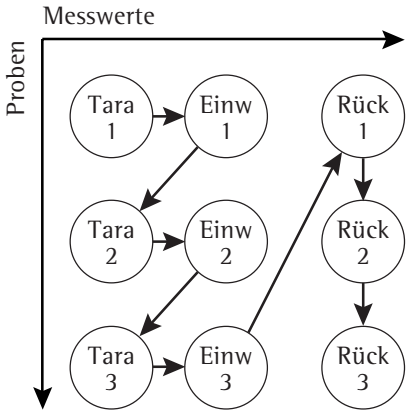
1. Einzelwägung
Tara-, Einwaage- und Rückwaagegewicht einer Probe werden in dieser Reihenfolge gemessen.



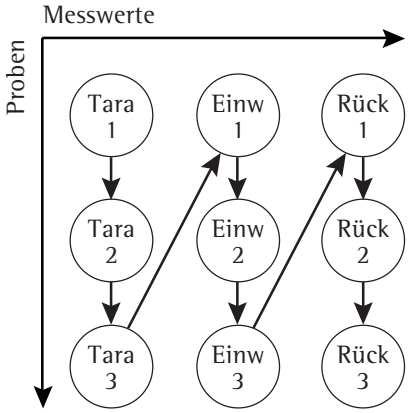
2. Fortlaufende Einzelwägung
Mehrere Einzelwägungen (siehe oben) werden nacheinander ausgeführt.



3. Gruppenwägung
Zuerst wird von jeder Probe das Tara- und das Einwaagegewicht (in dieser Reihenfolge) gemessen, danach werden die Rückwaagegewicht aller Proben gemessen.



4. Serienwägung
Zuerst wird von jeder Probe das Taragewicht gemessen, dann wird von jeder Probe das Einwaagegewicht gemessen, abschließend wird von jeder Probe das Rückwaagegewicht gemessen.



Die Wägefolge ist im Setup einstellbar oder mit Softkey `WFolge` (wenn »Taste WFolge« im Setup aktiviert ist)

Werksvoreinstellung der Parameter
Wägefolge: `Gruppenwägung`

Tarawägung: `Ein`

Nachkommastellen Ergebnis:
`2 Stellen`

Automatische Wägewertübernahme:
`Aus`

Mindestlast für automatische Wägewertübernahme:
`20 Anzeigeschritte`

Statistikübernahme: `Aus`

Protokollausgabe:
`autom. nach Rückwägung`

Proben-Identnummer in der Textzeile:
`Aus`

Taste WFolge:
`Ein`

Lösche Probe bei Entlastung + Ergebnis + Einzelwägung: `Aus`

Letzte Rückwägung wird Einwägung:
`Aus`

Protokollausdruck für Differenzwägen
Automatischer Ausdruck von konfigurierten Protokollen

Das konfigurierte Rückwägeprotokoll wird automatisch nach der Rückwägung ausgedruckt, wenn im Setup: Anwendung 1: Differenzwägen: Protokollausgabe eine der drei folgenden Einstellungen ausgewählt ist:

```
Autom. nach Rückwägung
Autom. nach Ein- und
Rückwägung
Autom. nach Tara-,Ein-
Rückw.
```

Manueller Ausdruck von konfigurierten Protokollen

Das konfigurierte »Einzelprotokoll« wird ausgedruckt, während bei Tara, Einwägen, Rückwägen und nach Umschalten ins Wägen mit Taste (D) die Taste (⎙) gedrückt wird.

Das konfigurierte »Rückwägeprotokoll« wird ausgedruckt, wenn nach der Rückwägung bei der Ergebnisanzeige die Taste (⎙) gedrückt wird.

Das konfigurierte »Statistikprotokoll« wird ausgedruckt, wenn

- die Statistikseite angezeigt wird
- bei Proben mit unterschiedlicher Anzahl von Rückwägungen pro Probe (z.B. Statistik über alle Proben mit 2 Rückwägungen): die Proben mit einer bestimmten Anzahl von Rückwägungen gewählt ist

  und die Taste (⎙) gedrückt wird.

Ausgedruckt wird:
Konfiguriertes Rückwägeprotokoll (Beispiel)

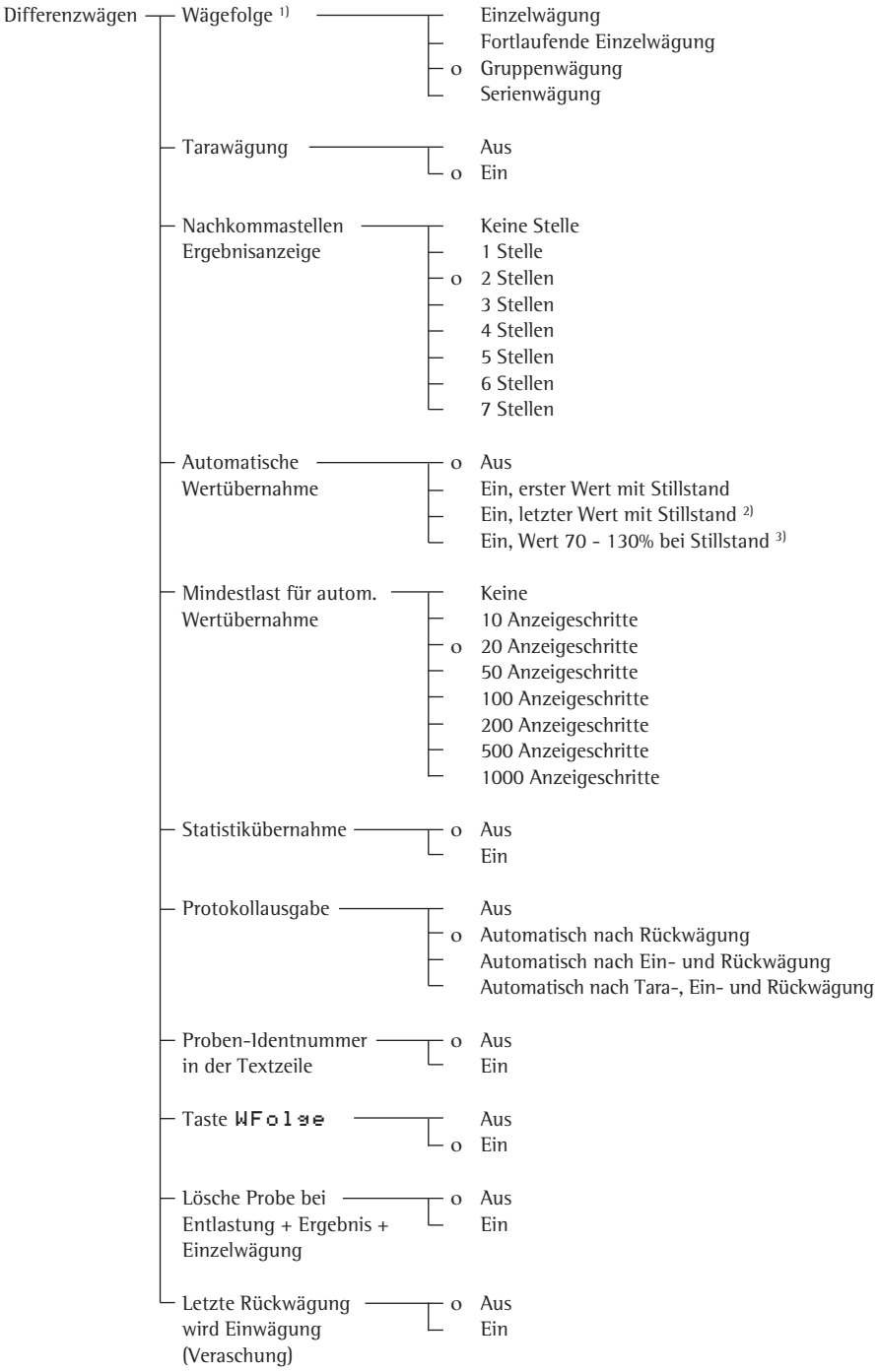
`--------------------`	Strichzeile
`16.11.1998  14:55:12`	Datum/Uhrzeit
`Charge        CH12345`	Chargenbezeichnung
`Probe              14`	Probennummer
`ID               CX88`	Probenbezeichnung
`T1     + 23.45821 g`	Tarawägung (bei Eingabe PT1)
`N1     +125.57234 g`	Einwaage
`R  (3)+103.68442 g`	Rückwaage (Rückstand als Gewicht
`R      +    82.57 %`	Rückstand (Rest) in Prozent
`D      - 21.88792 g`	Verlust als Gewicht
`D      -    17.43 %`	Verlust in Prozent
`Fakt   +  1.10345`	Verrechnungsfaktor
`D-Res  -    24.15 o`	Verlust verrechnet
`Atro1  +    21.11 %`	Atro1
`Atro2  +   121.11 %`	Atro2
`--------------------`	Strichzeile

Vorbereitung

- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint, Selbsttest wird durchgeführt

- Anwendungsprogramm »Differenzwägen« im Setup einstellen: Taste (Setup)
- `Anwendungsparameter` wählen: 2 xSoftkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken
- `Differenzwägen` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken
- `Differenzwägen` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung

1) Einstellungsänderung nur für Erst-Inbetriebnahme und bei ausgeschalteter Taste `WFolge`

2) Der letzte Wert mit Stillstandszeichen wird nur bei der Einwägung übernommen. Die Übernahme von Tara- und Rückwägung erfolgt als erster Wert mit Stillstand. Dieser Menüpunkt ermöglicht das Eindosieren von Einwägungen.

3) Bedingung für die automatische Übernahme eines Wertes zwischen 70 und 130% vom Initialisierungswert ist die vorhergehende Entlastung der Waage unter 30% oder Belastung auf über 170% dieses Wertes.

Formeln

Rückstand in %:	Rückwägung / Einwägung · 100%
Verlust in Gewichtseinheit:	Rückwägung – Einwägung
Verlust in %:	(Rückwägung – Einwägung) / Einwägung · 100%
Verlust – Verrechnet:	(Rückwägung – Einwägung) · Faktor
Atro 1 in %:	(Einwägung – Rückwägung) / Rückwägung · 100%
Atro 2 in %:	Einwägung / Rückwägung · 100%

Löschen mit Taste CF

Wägefolge	aktueller Zustand	CF drücken	gelöschter Wert	Zustand danach
Einzel-wägung	Taramessung	–	–	–
	Einwaagemess.	1 x	Tara	Taramessung
	Rückwaagemess.	1 x	Einwaage	Einwaagemess.
		2 x	Tara	Taramessung
	Ergebnisanzeige	1 x	Rückwaage	Rückwaagemess.
Fortlaufende Einzelwägung	wie Einzelwägung			
Gruppen-wägung	Taramessung	1 x	vorige Einwaage	Einwaagemess.
		2 x	voriges Tara	Taramessung
	Einwaagemess.	1 x	Tara	Taramessung
	Rückwaagemess.	1 x	vorige Rückwaage	Rückwaagemess.
	Ergebnisanzeige	1 x	letzte Rückwaage	Rückwaagemess.
Serien-wägung	Taramessung	1 x	voriges Tara	vorige Taramess.
	Einwaagemess.	1 x	vorige Einwaage	vorige Einwaage
	Rückwaagemess.	1 x	vorige Rückwaage	vorige Rückwaage
	Ergebnisanzeige	1 x	letzte Rückwaage	Rückwaagemess.

Softkey-Funktionstasten

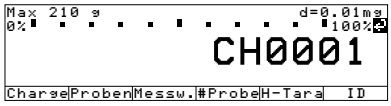
`Anleg.`	Neue Charge anlegen
`Charge`	Chargenseite anwählen/anzeigen
`Einw.`	Einwägewert speichern
`>Einw.`	Wechseln zur Einwägung
`Ergeb.`	Ergebnisseite anzeigen
`>Ergeb`	Wechseln zur Ergebnisanzeige
`H-Einw`	Einwägung eingeben
`H-Rück`	Rückwägung eingeben
`H-Tara`	Tarawert eingeben
`Lösch.`	Charge/Probe löschen
`Messw.`	Messwertseite anwählen/anzeigen
`Proben`	Probenseite anzeigen
`#Probe`	Probenspeicher anwählen/anlegen
`Rückw.`	Rückwägewert speichern
`>Rückw`	Wechseln zur Rückwägung
`Sperre`	Probe(n) sperren/ entsperren
`Stat.`	Statistikseite anzeigen
`Taraw.`	Tarawert speichern
`>Taraw`	Wechseln zur Tarawägung
`WFolge`	Wägefolge wählen

Charge/Probe/Messwert direkt anwählen
Mit Zahlen- und Buchstabeneingabe können bei der Messwertanzeige

– Charge und Probe direkt geändert werden (Anzeige in der Textzeile)

– Proben- und Messwertseite direkt angezeigt werden

● Bezeichnung eingeben



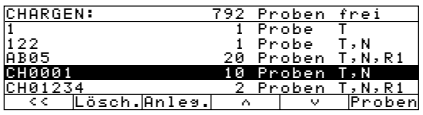
(hier z.B. »CH0001« für Charge)

● Entsprechenden Softkey drücken
> Softkey `Charge`:
Eingegebene Charge wird angezeigt (wenn nicht vorhanden: Anzeige Chargenseite)
> Softkey `Proben`:
Probenseite der aktuellen Charge wird gemäß eingegebener Probennummer angezeigt
> Softkey `Messw.`:
Messwertseite der eingegebenen Probe wird angezeigt
> Softkey `#Probe`:
Probenwechsel ohne Katalogfunktion

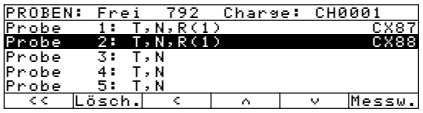
Umschalten Differenzwägen/Wägen:
Taste 1/2

Wägefolge direkt auswählen
Die Wägefolge (Einzelwägung, Gruppenwägung, usw.) kann im Messbetrieb direkt mit dem Softkey `WFolge` geändert werden, wenn dies im Setup eingestellt ist [Anwendungsparameter: Anwendung1: Differenzwägen: Taste WFolge: Ein]

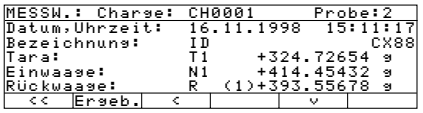
Katalogfunktion beim Differenzwägen
Der Katalog besteht aus vier Seiten: Chargenseite, Probenseite, Messwertseite und Ergebnisseite.


CHARGEN: 792 Proben frei
1 1 Probe T
122 1 Probe T,N
AB05 20 Proben T,N,R1
CH0001 10 Proben T,N
CH01234 2 Proben T,N,R1
<< Lösch. Anleg. ^ v Proben

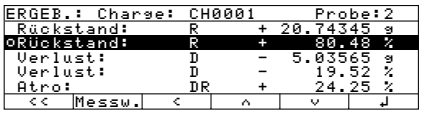
Chargenseite
Auf der Chargenseite stehen die Bezeichnungen der bereits angelegten Chargen sowie die Anzahl der bearbeiteten Proben und der Bearbeitungsstand der angewählten Probe (Tara-, Ein- und Rückwaage). Chargen können auf der Chargenseite angelegt, umbenannt, gelöscht und gedruckt werden. Weiterhin kann ein Verrechnungsfaktor für Verrechnung-Verlust, z.B. zur Berechnung von Flächengewichten, eingegeben werden.
Mit Zahlen- und Buchstabeneingabe kann eine gewünschte Charge direkt angezeigt werden.



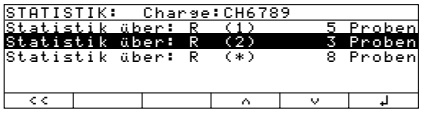
Probenseite
Auf der Probenseite stehen die Bezeichnungen der Proben einer zuvor ausgewählten Charge mit ihrem Bearbeitungsstand (Tara-, Ein- und Rückwaage) und ihrer ID.
Mit Zahlen- und Buchstabeneingabe kann eine gewünschte Probe direkt angezeigt werden.



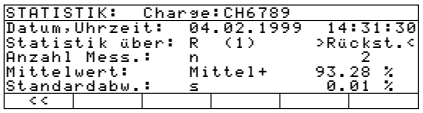
Messwertseite
Auf der Messwertseite stehen neben Datum, Uhrzeit und Probenbezeichnung die gemessenen Werte einer zuvor ausgewählten Probe.



Ergebnisseite
Auf der Ergebnisseite stehen die berechneten Werte einer zuvor ausgewählten Probe. Dies sind der Rückstand, der Verlust, der verrechnete Verlust mit Faktor und die Atrowerte. Die Kennzeichnung o zeigt den Wert an, der nach der Rückwägung in der Anzeige erscheint (ändern mit Softkey v oder ^, bestätigen mit ↵)

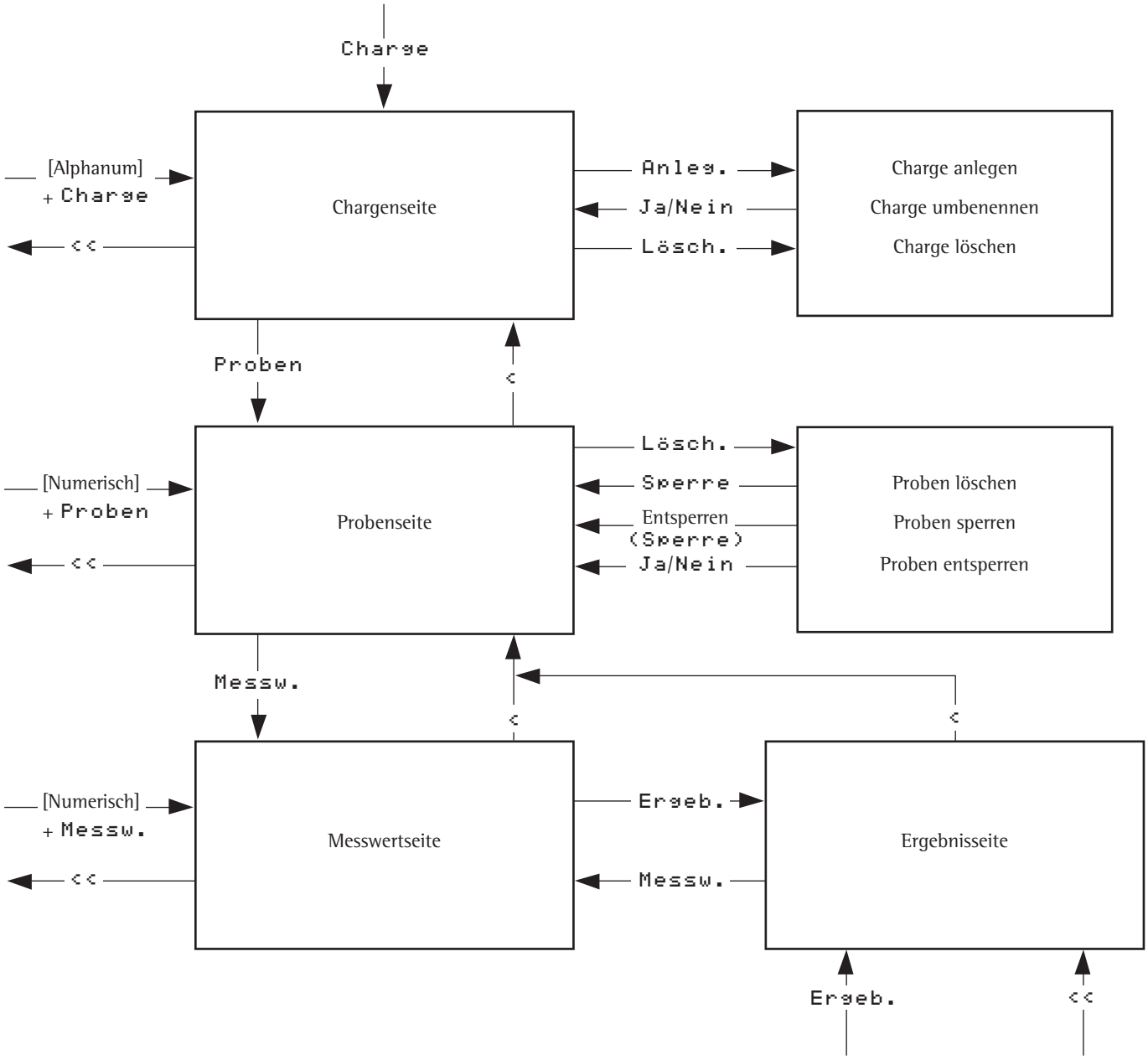


Statistikseite
Auf der Statistikseite stehen neben den charakteristischen Daten für die Charge (Datum, Uhrzeit, Statistik über z.B. Rückstand, Probenanzahl) die berechneten Werte (Mittelwert, Standardabweichung).



Statistik auswählen bei unterschiedlicher Anzahl Rückwägungen innerhalb einer Charge:
Statistik anzeigen mit Softkey ↵ :

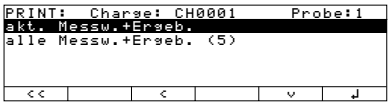
Anwahlschema der Katalogfunktion beim Differenzwägen



Katalogseiten anzeigen und drucken
Die Katalogseiten (Chargenseite, Probenseite, Messwertseite und Ergebnisseite) können manuell gedruckt werden.

Messwertseite ansehen und drucken:

- Chargenseite anzeigen: Softkey **Charge** drücken
- Probenseite anzeigen: Softkey **Proben** drücken
- Messwertseite anzeigen: Softkey **Messw.** drücken
- Messwertseite drucken: Taste (F) drücken



○ Umfang des Ausdrucks wählen: Softkey v oder ^ drücken

- Druckbefehl bestätigen: Softkey ↵ drücken

Chargenseite und Probenseite können gedruckt werden, wenn sie angezeigt werden.

Ergebnisseite ansehen:

- Chargenseite anzeigen: Softkey **Charge** drücken
- Probenseite anzeigen: Softkey **Proben** drücken
- Messwertseite anzeigen: Softkey **Messw.** drücken
- Ergebnisseite anzeigen: Softkey **Ergeb.** drücken
- Ergebnisseite drucken: siehe Messwertseite drucken

Die Statistikseite kann manuell gedruckt werden, wenn sie angezeigt wird

Statistikseite anzeigen:

- Statistik wählen: Softkey **Stat.** drücken

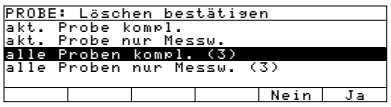
○ Bei Proben mit unterschiedlicher Anzahl von Rückwägungen: Art der Statistik wählen: Softkey v ^ drücken

○ Auswahl bestätigen: Softkey ↵ drücken

Charge/Probe löschen oder sperren
Chargen können gelöscht und Proben können gelöscht und gesperrt werden. Der Benutzer kann entscheiden, ob er
- die aktuelle Charge oder
- alle Chargen löschen will.

Der Benutzer kann entscheiden, ob er
- die aktuelle Probe komplett löschen will oder
- von der aktuellen Probe nur die Messwerte löschen will oder
- alle Proben komplett löschen will oder
- von allen Proben nur die Messwerte löschen will oder
- eine Probe sperren will

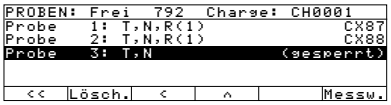
Charge/Probe löschen
- Chargenseite/Probenseite anzeigen
- Gewünschte Charge/Probe wählen
- Löschen auswählen: Softkey **Lösch.** drücken
- Umfang des Löschens auswählen und bestätigen
- Löschen nochmals bestätigen mit »Ja« oder abbrechen mit »Nein«



Beispiel: alle Proben (hier 3) komplett löschen

Probe sperren/entsperren

- Probenseite anzeigen
- Gewünschte (ggf. gesperrte) Probe auswählen
- Löschen auswählen: Softkey **Lösch.** drücken
- Sperren auswählen: Softkey **Sperre** drücken



Beispiel: Probe (hier Nummer 3) gesperrt

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:

- Zahlen-/Buchstabeneingabe
- Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)
- Drucken

sind folgende Funktionen aus diesem Anwendungsprogramm heraus zugänglich:

Kalibrieren/Justieren
- Softkey **Cal** drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Setup (Parameter einstellen)
- Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

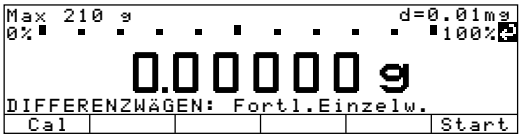
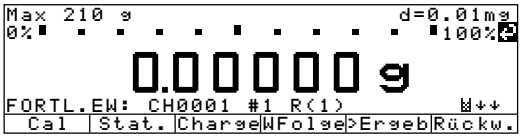
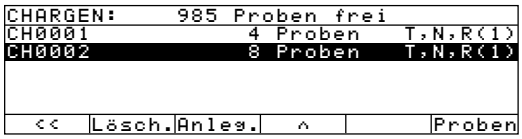
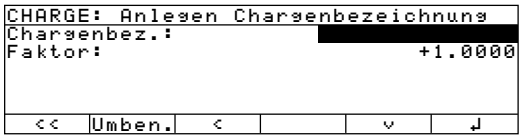
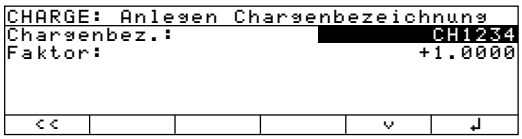
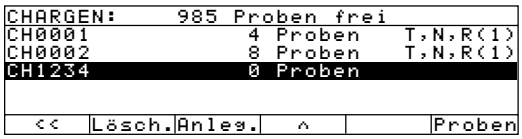
Waage ausschalten
- Taste (I/⏻) drücken

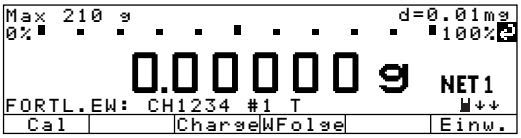
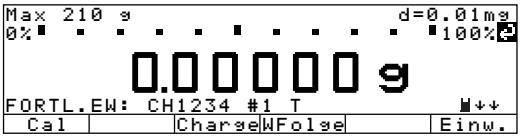
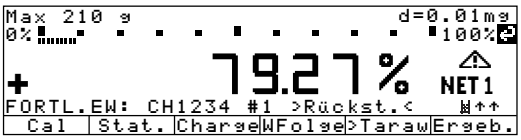
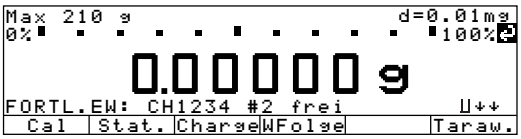
> Waage schaltet aus
> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

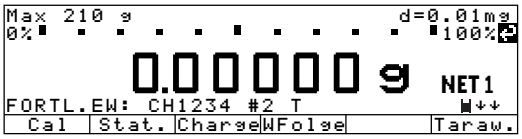
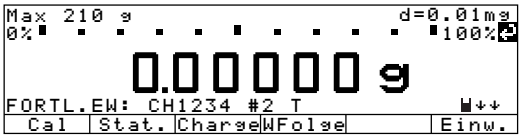
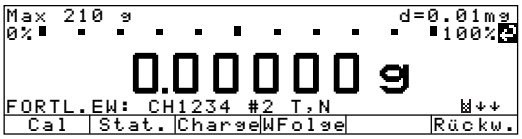
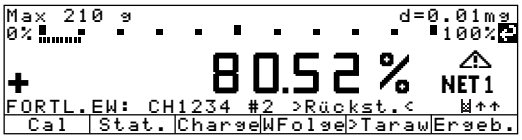
Beispiel
Differenzwägen: Fortlaufende Einzelwägung; Charge auswählen und Differenzgewicht ermitteln zwischen Einwaage und Rückwaage für zwei Proben; Statistik erstellen und ausdrucken; keine Einzel- und Rückwägeprotokolle ausdrucken

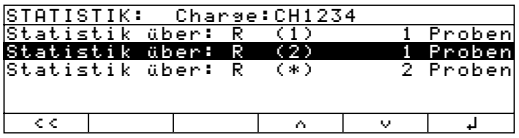
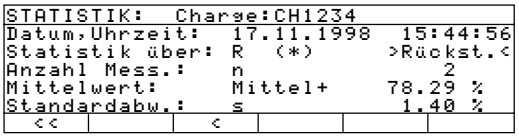
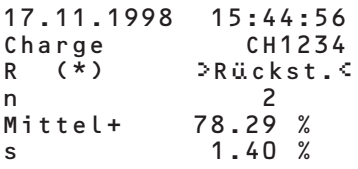
Voreinstellungen (Abweichung von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Differenzwägen: Wägefolge: Fortlaufende Einzelwägung
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Differenzwägen: Statistik-Übernahme: Ein
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Differenzwägen: Protokollausgabe: Aus

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/O	
2. Diffenzwägen starten (ggf. Fortlaufende Einzelwägung wählen)	Softkey Start Softkey WFolge	
3. Charge auswählen oder anlegen – auswählen: weiter bei Schritt 7. – anlegen: siehe Schritt 4.	Softkey Charge Softkey v oder ^	
4. Eingabe Chargenbezeichnung wählen	Softkey Anleg.	
5. Chargenbezeichnung eingeben	ABC Softkey ABCDEF Softkey C Softkey GHIJKL Softkey H 1 2 3 4	
6. Eingabe bestätigen	Softkey ↵	
7. Anzeige Wägewert einschalten	Softkey <<	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
8. Taragewicht 1 messen	Leeren Behälter 1 auflegen	
9. Taragewicht übernehmen	Softkey **Taraw.**	
10. Waage entlasten	Leeren Behälter abnehmen	
11. Einwaagegewicht messen (hier z.B. mit Einwaage 24,51 g)	Behälter 1 mit Einwaage füllen Gefüllten Behälter auflegen	
12. Einwaage übernehmen	Softkey **Einw.** Gefüllten Behälter abnehmen	
13. Probe in Behälter 1 behandeln (z.B. trocknen)		
14. Rückwaagegewicht messen	Behälter 1 auflegen	
15. Rückwaagegewicht übernehmen (angezeigt wird der Wert, der auf der Ergebnisseite ausgewählt ist, hier z. B. Rückstand in %)	Softkey **Rückw.**	
16. Waage entlasten	Behälter 1 abnehmen	
17. Taragewicht 2 messen	Leeren Behälter 2 auflegen	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
18. Taragewicht übernehmen	Softkey **Taraw.**	
19. Waage entlasten	Leeren Behälter abnehmen	
20. Einwaagegewicht messen (hier z.B. mit Einwaage 25,77 g)	Behälter 2 mit Einwaage füllen Gefüllten Behälter auflegen	
21. Einwaage übernehmen	Softkey **Einw.** Gefüllten Behälter abnehmen	
22. Probe in Behälter 2 behandeln (z.B. trocknen)		
23. Rückwaagegewicht messen	Behälter 2 auflegen	
24. Rückwaagegewicht übernehmen	Softkey **Rückw.**	
25. Waage entlasten Probe in Behälter 2 erneut behandeln (z.B. trocknen)	Behälter 2 abnehmen	
26. Zweite Rückwägung starten für Probe Nummer 2	Behälter 2 wieder auflegen Taste (2), Softkey **#Probe**	
27. Rückwaagegewicht übernehmen	Softkey **Rückw.**	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
28. Statistik anzeigen	Softkey **Stat.**	
29. Art der Statistik auswählen und bestätigen (hier z.B. Statistik über R (*))	Softkey ∨ ∧ Softkey ↵	
30. Statistikprotokoll drucken (Art und Umfang der Druckposten wie konfiguriert)		
31. Waage entlasten	Behälter 2 abnehmen	

Luftauftriebskorrektur

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm können Wägefehler korrigiert werden, die beim Arbeiten mit Gewichten unterschiedlicher Dichte durch den Luftauftrieb entstehen.

Luftauftriebskorrektur kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Statistik) sowie den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Die Luftauftriebskorrektur kann nicht kombiniert werden mit den Anwendungsprogrammen Rezeptieren und dem 2. Taraspeicher.

Für die Berechnung der Auftriebskorrekur ist der Wert der Luftdichte erforderlich. Da nicht an jedem Ort eine Luftdichte von 1,2 kg/m³ herrscht, kann diese mit der Luftdichtebestimmung ermittelt werden.

Merkmale
Auftriebskorrektur:

- Automatische Einschaltinitialisierung mit langzeitgespeicherter Wägegutdichte RhoG und zuletzt übernommener Luftdichte RhoL. Anzeige von RhoG in der Textzeile.
- Automatischer Start der Luftauftriebskorrektur und Anzeige des Symbols ⚠ für verrechnete Werte, wenn im Setup eingestellt (Setup: Auto-Start Anwend. bei Einschalten: Ein)
- Eingabe der Dichte des Wägegutes über Zahlenblock und Softkey RhoG. Falls noch nicht aktiviert, wird damit die Luftauftriebskorrektur eingeschaltet.
- Eingabebereich für die Dichte des Wägegutes: 0,1g/cm³ – 22,5 g/cm³.
- Netzausfallsichere Speicherung der Dichtewerte (RhoG und RhoL).
- Ausschalten der Luftauftriebskorrektur durch Umschalten in den Modus »Wägen« (Wägen ohne Luftauftriebskorrektur)

Luftdichtebestimmung:

- Ein Stahl- und ein Aluminiumgewicht ist als Luftdichtebestim-mungsset YSS45 erhältlich mit Zertifikat „Kennwerte der Gewichte“. Die Dichten der Stahl- (8,0) und Alureferenz (2,7) werden als feste Werte vorgegeben und lassen sich nicht verändern.
- Bestimmung der Luftdichte durch
- Eingabe über Zahlenblock
- Eingabe der Kennwerte für Stahl/Aluminium und Wägen der Stahl-/Aluminiumgewichte (Zubehör: YSS45)
- Bei Eingabe der Luftdichte über Zahlenblock werden die Referenzwerte (Kennwerte) für Stahl und Aluminium in der „LUFTD. PARAMETER“-Seite gelöscht.
- Ausgabe der Referenzwerte erfolgt nach Ermittlung und Übernahme der Luftdichte über Softkey Start.
- Voreingestellter Wert für die Luftdichte: 1,2 kg/m³
- Wertebereich für die Luftdichte: 1,0 kg/m³ – 1,4 kg/m³.
- Luftdichtebestimmung kann über Setup eingeschaltet oder ausgeschaltet und damit verriegelt werden.
- Luftdichtebestimmung wird generell in Gewichtseinheit Gramm durchgeführt.
- Anzeige der Luftdichte RhoL bei ausgeschalteter Luftdichtebestimmung und Softkey RhoL für 2 Sekunden in der Textzeile.
- Nach der Bestimmung der Luftdichte kann der Wert übernommen werden, er muss es aber nicht.
- Die Übernahme der Kennwerte (Referenzen) kann über Setup gesperrt werden. (Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Luftauftriebskorrektur: Änderung Stahl-/Alu-Referenz)
- Dichten aus der Referenzseite sind fest vorgegeben.

Werksvoreinstellung der Parameter
Luftdichtebestimmung: Aus
Änderung der Stahl/Alureferenzen: Aus

Softkey-Funktionstasten

Diff. Anzeige der Differenz Messwert – Kennwert Stahl/Alu während der Luftdichtebestimmung

Ergeb. Umschalten nach Ergebnisseite

Fakt. Anzeige des Korrekturfaktors K in der Textzeile (siehe »Formeln für die Luftauftriebskorrektur« auf dieser Seite)

Korr. Starten der Luftauftriebskorrektur mit eingegebener Wägegutdichte

Netto Anzeige des aktuellen Messwertes

Param. Umschalten zur Anzeige der aktuellen Parameter für die Luftauftriebskorrektur (Luftdichte, Kennwerte Stahl, Aluminium, usw.)

Ref. Umschalten zur Anzeige und evtl. Eingabe der Luftdichtereferenzen (Kennwerte für Stahl, Aluminium)

RhoG Eingabe der Dichte des Wägegutes über Zahlenblock

RhoL Aktivierung der Luftdichtebestimmung oder Ausgabe RhoL für 2 Sekunden in der Textzeile, wenn „Luftdichtebestimmung Aus“

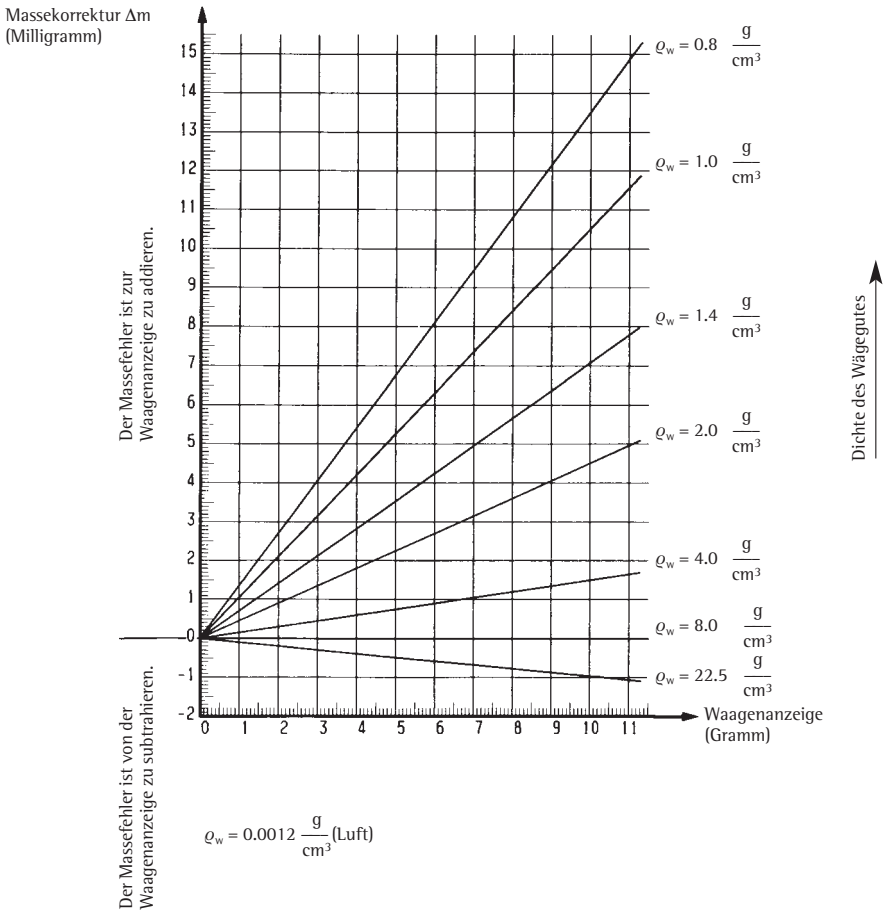
Start Starten der Luftauftriebskorrektur und Luftdichtebestimmung mit gespeicherter Wägegutdichte

Sto Übernahme der Referenzwerte Stahl/Aluminium

Wägen Umschalten ins Wägen ohne Luftauftriebskorrektur

Luftauftriebskorrektur

Diagramm für die Luftauftriebskorrektur



Formeln für die Luftauftriebskorrektur
Um die Masse des Wägegutes zu erhalten, wird der Wägewert mit folgendem Faktor K multipliziert:

$K = (1 - Rho_L / Rho_{ST}) / (1 - Rho_L / Rho_G)$

mit:
Rho_L = Luftdichte [kg/m³]
Rho_{ST} = Dichte von Stahl (8000 kg/m³)
Rho_G = Dichte des Wägegutes [kg/m³]

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint, Selbsttest wird durchgeführt

● Anwendungsprogramm »Luftauftriebskorrektur« im Setup starten: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 xSoftkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken

● `Luftauftriebskorrektur` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken

● `Luftauftriebskorrektur` bestätigen: Softkey `>` drücken

o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen

Neben den Funktionen:

– Zahlen-/Buchstabeneingabe

– Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)

– Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren

● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zu einer anderen Anwendung

● Taste (1 2) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

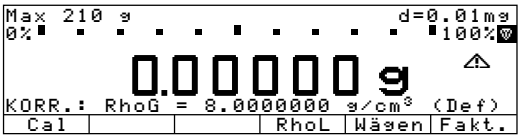
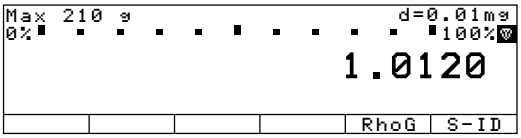
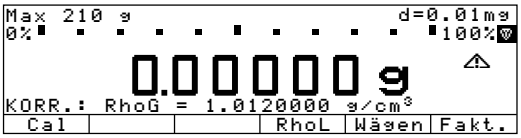
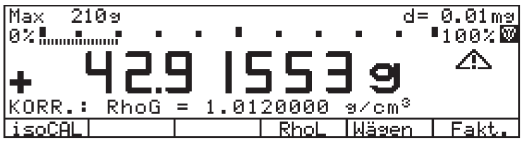
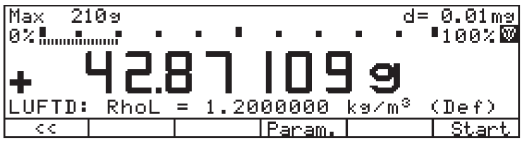
> Waage schaltet aus

> Anzeige erlischt

Beispiel
Für die korrekte Bestimmung des Wägewertes wird die Dichte des Wägegutes eingegeben. Die Luftdichte wird so übernommen, wie sie in der Waage gespeichert ist.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Luftauftriebskorrektur: Luftdichtebestimmung: Ein

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	(I/⏻)	
2. Luftauftriebskorrektur starten	Softkey Start	
3. Dichte des Wägegutes eingeben (hier z.B. 1,0120 g/cm³)	(1) (·) (0) (1) (2) (0)	
4. Dichte des Wägegutes speichern als Rho_G mit Aktivierung der Luftauftriebskorrektur	Softkey RhoG	
5. Wägegut auf die Waage legen (hier z.B. 42,12648 g)	Waage belasten	
6. Ggf. gespeicherte Luftdichte anzeigen	Softkey RhoL	
7. Anzeige Luftdichte verlassen	Softkey <<	

Luftdichtebestimmung

Formeln für die Luftdichtebestimmng
Die Luftdichte berechnet sich bei Verwendung der mitgelieferten Referenzgewichte für Stahl und Aluminium nach folgender Formel:

$$Rho_L = \frac{m_A \cdot W_{ST} - m_{ST} \cdot W_A}{\frac{m_A \cdot W_{ST}}{Rho_A} - \frac{m_{ST} \cdot W_A}{Rho_{ST}}}$$

mit:
Rho_L = Luftdichte [kg/m³]
Rho_A = Dichte von Aluminium [kg/m³]
m_A = Masse von Aluminium
W_A = Messwert von Aluminium
Rho_{ST} = Dichte von Stahl [kg/m³]
m_{ST} = Masse von Stahl
W_{ST} = Messwert von Stahl

Die Masse von Aluminium berechnet sich nach folgender Formel:
$m_A = M_A \cdot (1 - 1{,}2 / 8000) / (1 - 1{,}2 / Rho_A)$

mit:
m_A = Masse von Aluminium (Kennwert)
M_A = Konventioneller Wägewert von Aluminium
Rho_A = Dichte von Aluminium [kg/m³]

Die Masse von Stahl berechnet sich nach folgender Formel:
$m_{ST} = M_{ST} \cdot (1 - 1{,}2 / 8000) / (1 - 1{,}2 / Rho_{ST})$

mit:
m_{ST} = Masse von Stahl (Kennwert)
M_{ST} = Konventioneller Wägewert von Stahl
Rho_{ST} = Dichte von Stahl [kg/m³]

Die Luftdichte wird auf folgende Arten der Anwendung zur Verfügung gestellt:

1. Eingabe der Luftdichte über Zahlenblock

- Waage einschalten und Anwendungsparameter auswählen wie beschrieben bei Luftauftriebskorrektur.
- Anwendung Luftauftriebskorrektur starten: Softkey `Start` drücken
- Luftdichtebestimmung starten: Softkey `RhoL` drücken
- Wert für Luftdichte über Zahlenblock eingeben (1,0 – 1,4 kg/m³): Tasten (1) (·) (2) ... (0)
- Wert für Luftdichte übernehmen: Softkey `RhoL` drücken
- Anwendung Luftdichtebestimmung verlassen: Softkey `<<` drücken

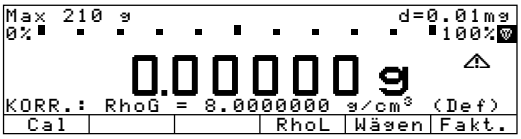
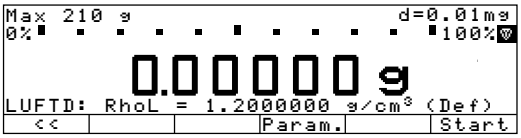
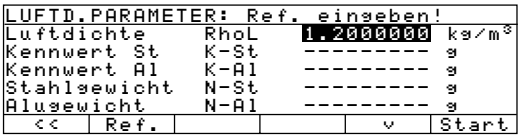
2. Übernahme der Referenzgewichte für Stahl und Aluminium durch Wägen

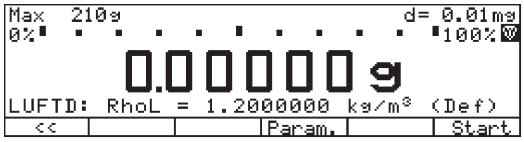
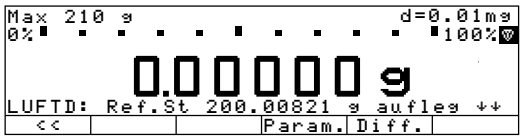
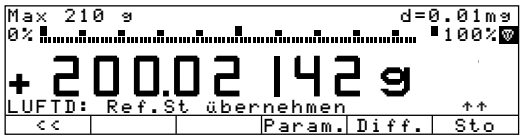
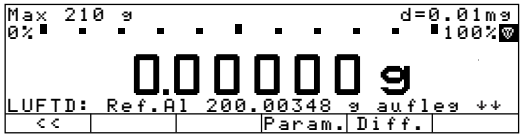
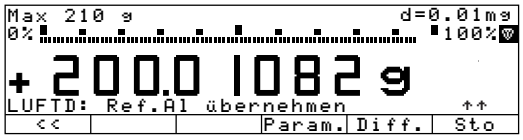
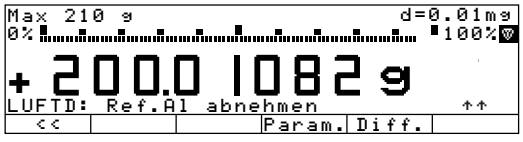
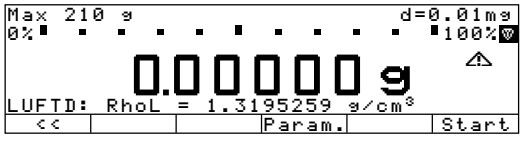
- siehe Beispiel folgende Seiten

Beispiel
Bestimmung der Luftdichte durch Wägen der mitgelieferten Referenzgewichte für Stahl und Aluminium.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Luftauftriebskorrektur: Luftdichtebestimmung: Ein
Luftauftriebskorrektur: Änderung Stahl-/Alu-Referenzen: Ein

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten	(I/⏻)	
2. Luftauftriebskorrektur starten	Softkey **Start**	
3. Umschalten in den Modus Luftdichtebestimmung zum Eingeben der Kennwerte für Stahl und Aluminium	Softkey **RhoL**	
4. Umschalten zur Anzeige der Luftdichteparameter	Softkey **Param.**	
5. Umschalten zur Anzeige der Luftdichtereferenzen	Softkey **Ref.**	
6. Kennwert der mitgelieferten Stahlreferenz eingeben (hier z.B. 200,00821 g/cm³)	(2)(0)(0)(·) (0)(0)(8)(2)(1)	
7. Eingegebenen Wert bestätigen	Softkey ↵	
8. Kennwert der mitgelieferten Aluminiumreferenz eingeben (hier z.B. 200,00348 g/cm³)	(2)(0)(0)(·) (0)(0)(3)(4)(8)	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
9. Eingegebenen Wert bestätigen	Softkey ↵	
10. Parameterseite verlassen	Softkey <<	
11. Messung der Referenzgewichte starten	Softkey Start	
12. Referenzgewicht Stahl auflegen	Waage belasten	
13. Referenzgewicht Stahl übernehmen	Softkey Sto	
14. Referenzgewicht Stahl abnehmen	Waage entlasten	
15. Referenzgewicht Aluminium auflegen	Waage belasten	
16. Referenzgewicht Aluminium übernehmen	Softkey Sto	
17. Referenzgewicht Aluminium abnehmen (berechnete Luftdichte wird angezeigt, hier 1,3195259)	Waage entlasten	
18. Luftdichtebestimmung verlassen	Softkey <<	

Durchmesserbestimmung

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm kann der Durchmesser von runden Drähten und Metallfäden bestimmt werden. Einsatzgebiet ist zum Beispiel die Durchmesserbestimmung von Glühwendeln.

Durchmesserbestimmung kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) benutzt werden.

Merkmale
Eingabe und Ändern der Einzeldaten nach Softkey `Param.`:
- Bezeichnung 1 `Text1` (max. 20 Zeichen)
- Bezeichnung 2 `Text2` (max. 20 Zeichen)
- Dichte des Wägegutes `RhoG` (0,01 bis 50,0 g/cm3; Werksvoreinstellung = 8,0 g/cm³)
- Länge des Wägegutes in Millimeter (Bereich = 0,1 bis 99999 mm)
- Anzahl der Nachkommastellen (0–7) für das Durchmesserergebnis (Werksvoreinstellung = 3)

- Eingabe der Dichte und der Länge des Wägegutes direkt über die Zifferntasten

Folgende Informationen werden in der Textzeile nach der Aktivierung angezeigt:
- Datensatzbezeichnung (wenn über Funktion »Produktdatenspeicher« angelegt)
- Dichte des Wägegutes `RhoG`
- Länge in Millimeter `mm`

- Das Durchmesserergebnis wird mit der Kennzeichnung »mm« angezeigt.

- Automatische Einschaltinitialisierung mit gespeichertem Datensatz, sofern Daten eingegeben wurden und automatische Einschaltinitialisierung im Setup eingestellt ist (Setup: Anwendungsparameter: Auto-Start Anwendung bei Einschalten: Ein)
  Die Startseite wird übersprungen und die Durchmesserbestimmung sofort aktiviert.

- Zusatzfunktion Produktdatenspeicher: bis zu 300 Datensätze für die Durchmesserbestimmung abspeichern (weitere Merkmale hierzu siehe Seite 123)

- Beenden der Durchmesserbestimmung durch Taste (CF)

Softkey-Funktionstasten

`Start`	Durchmesserbestimmung starten
`Param.`	Dichte- und Längeneingabe beginnen
`RhoG`	Übernahme der Dichte des Wägegutes
`l(mm)`	Übernahme der Länge des Wägegutes
`Wägen`	Anzeige des Wägewertes
`Durchm`	Anzeige des Durchmesserergebnisses

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- Anwendungsprogramm »Durchmesserbestimmung« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
- Anwendungsparameter wählen: 2× Softkey `v` , Softkey `>` drücken
- `Anwendung 1 (Basisanwendung)` wählen: Softkey `>` drücken
- `Durchmesserbestimmung` wählen: Softkey `^` oder `v` ggf. mehrfach drücken
- `Durchmesserbestimmung` bestätigen: Softkey `>` drücken
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen
Neben den Funktionen:

- Zahlen-/Buchstabeneingabe

- Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)

- Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:

Kalibrieren/Justieren
- Softkey `CAL` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zur nächsten Anwendung
- Taste (↷) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)
- Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

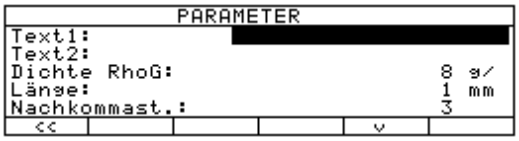
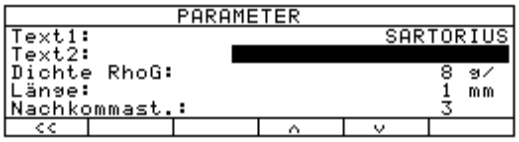
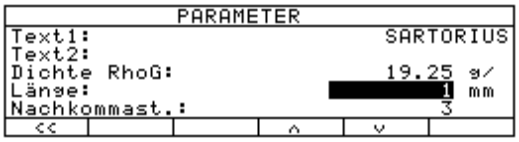
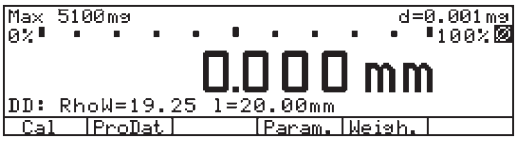
Waage ausschalten
- Taste (I/⏻) drücken

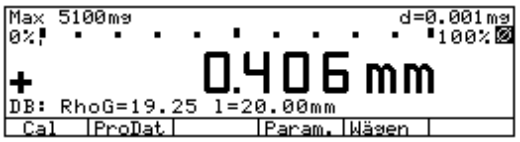
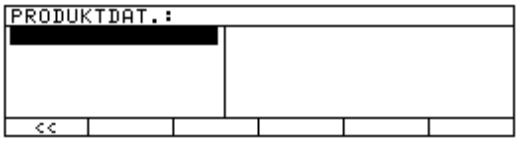
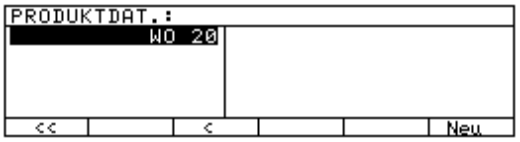
> Waage schaltet aus

Beispiel
Bestimmung des Durchmessers von Metallfäden und Drähten (z.B. Glühwendel).

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Durchmesserbestimmung
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F5): Produktdatenspeicher

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten	(I/Ö)	
2. Umschalten zur Anzeige der Parameter	Softkey Param.	
3. Bezeichnung für FIRMA eingeben (hier z.B. Sartorius)	(ABC) ... siehe auch Seite 49	
4. Eingabe bestätigen	(ABC), Softkey ↵	
5. Dichtewert der Glühwendel eingeben (hier Wolfram)	Softkey v, (1) (9) (·) (2) (5), Softkey ↵	
6. Fadenlänge in Millimeter eingeben und danach Parametereinstellungen verlassen	(2) (0), Softkey ↵, Softkey <<	
7. Durchmesserbestimmung starten	Softkey Start	
Druck kann im Setup ausgeschaltet werden (Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Automatischer Druck bei Init: Aus)		SARTORIUS RhoG 19.25 g/ l 20 mm Nk 3

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
8. Wolframfaden auflegen, Windschutz schließen	Waage belasten, ↺	
9. Wägewert ausdrucken (Ggf. weitere Wägungen durchführen und ausdrucken)	(⎙)	Dia + 1.123 mm
10. Umschalten zur Ansicht der Produktdaten (evtl. vorhandene Datensätze werden angezeigt)	Softkey ProDat	
11. Namen für neuen Datensatz eingeben (hier. z.B. WO 20)	(ABC) ... siehe auch Seite 49	
12. Aktuelle Parameter der Durchmesserbestimmung als Datensatz speichern	Softkey Neu	
13. Speichern bestätigen	Softkey Speich	
14. Produktdaten verlassen, Durchmesserbestimmung starten	Softkey <<, Softkey Start	

Zeitgesteuerte Funktionen

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm können Funktionen der Waage (z.B. Automatischer Wertausdruck, Wertübernahme in den Summenspeicher) zu einem festen Zeitpunkt oder nach bestimmten Zeitintervallen ausgelöst werden.

Zeitgesteuerte Funktionen können zusammen mit einem Programm von Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen) und Anwendung 3 (z.B. Summieren, Rezeptieren) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Zeitgesteuertes Auslösen von Funktionen der Waage
- einmalig zu einer vorgegebenen Uhrzeit (in der Textzeile wird `Zeitpunkt=` angezeigt)
- wiederholt nach vorgegebenen Zeitintervallen (in der Textzeile wird angezeigt: `Intervall=`, wenn die Funktion noch nicht gestartet wurde und `Wiederholung Akt=`, wenn die Funktion gestartet wurde)

- Auslösbare Funktionen sind
- Akustisches Signal
- Anzeigewert halten
- Automatischer Wertausdruck
- Wertübernahme bei Summieren, Rezeptieren oder Statistik

- Ausdruck der Uhrzeit als Ergänzung zum Wägewert

- Wertübernahme in Abhängigkeit vom Stillstand der Waage

- Tarieren nach Ausdruck des Wägewertes

- Abbrechen der zeitgesteuerten Funktion mit Softkey

Werksvoreinstellung der Parameter
Funktion nach Zeitintervall:
`Automatischer Wert-druck`

Automatischer Funktionsneustart: `Ein`

Stillstandsbehaftete Wertübernahme:
`Ohne Stillstand`

Tara nach Wertdruck: `Ein`

Softkey-Funktionstasten

`Stop`	Anwendung unterbrechen
`Quitt.`	Ausgeführte Funktion quittieren (z.B. »Wägewert einfrieren« oder »Beep«)
`Interv`	Eingegebenes Zeitintervall für zeitgesteuerte Funktionen übernehmen
`Zeitp.`	Eingegebenen Zeitpunkt für den Wecker übernehmen
`Start`	Start der Zeitfunktion

Ausdruck Zeitgesteuerte Funktionen
Wenn »Automatischer Wertdruck« ausgewählt ist, wird die Uhrzeit und der Messwert ausgedruckt.

```
Uhrzeit:     10:15:00
N      +150.00000 g
```

Uhrzeit der Wertübernahme
N: Nettogewicht

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

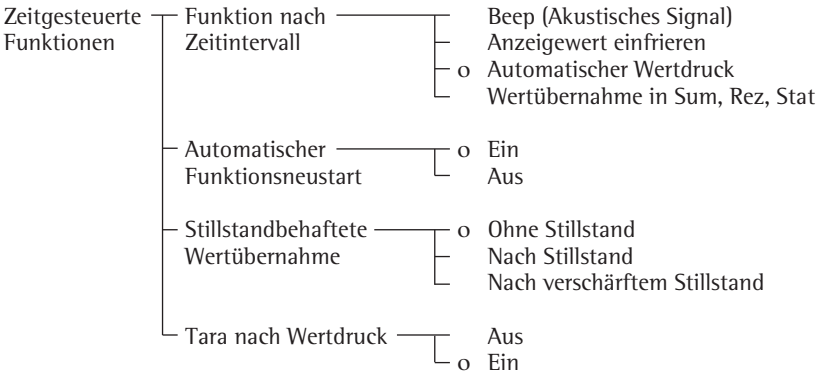
● Anwendungsprogramm »Zeitgest. Fkt.« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 2 (kontrollierend)` wählen: Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Zeitgesteuerte Funktionen` wählen: Softkey `^` oder `v` drücken

● `Zeitgesteuerte Funktionen` bestätigen: Softkey `>` drücken



o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsmenü (Übersicht)«

● Einstellungen speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Nettowerte ohne Zeitangabe ausdrucken

Voreinstellung wählen:
Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendungen:
Automat. Druck bei Init.: Aus

Weitere Funktionen

Neben den Funktionen:

– Zahlen-/Buchstabeneingabe

– Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)

– Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:
Kalibrieren/Justieren

● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zu einer anderen Anwendung

● Taste (D↑) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

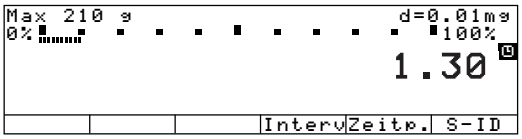
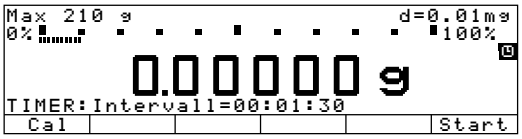
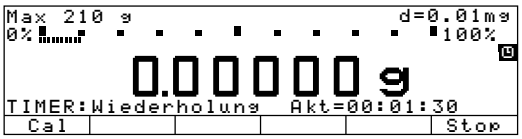
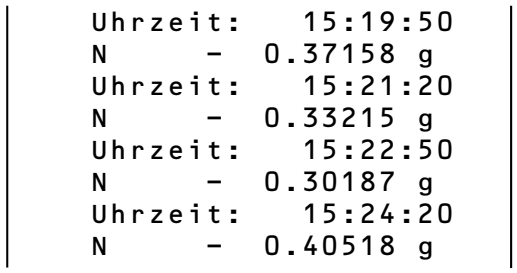
> Waage schaltet aus

> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiel
Dokumentation der Verdunstungsmenge einer Probensubstanz bei definierter Oberfläche, Temperatur und Luftdruck im vorgegebenen Messzeitintervall von 1 Minute 30 Sekunden.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 2: Zeitgesteuerte Funktionen
Setup: Wägeparameter: Tarierung: Ohne Stillstand
Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendungen: Stillstandskriterium: Ohne Stillstand

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/⏻	
2. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
3. Behälter mit Probensubstanz auf die Waage stellen und tarieren	Tare	
4. Zeitintervall 1 Minute 30 Sekunden eingeben	1 · 3 0	
5. Zeitintervall speichern	Softkey `Interv`	
6. Dokumentation starten (In der Textzeile wird die verbleibende Zeit bis zum nächsten Ausdruck angezeigt)	Softkey `Start`	
Ausdruck der Verdunstungsmenge nach jeweils 1 Minute 30 Sekunden		
7. Dokumentation stoppen	Softkey `Stop`	


```
Uhrzeit:   15:19:50
N     -  0.37158 g
Uhrzeit:   15:21:20
N     -  0.33215 g
Uhrzeit:   15:22:50
N     -  0.30187 g
Uhrzeit:   15:24:20
N     -  0.40518 g
```

Statistik

Zweck
Mit diesem Anwendungsprogramm können Wägewerte und verrechnete Werte übernommen und statistisch ausgewertet werden.

Für die Auswertung werden errechnet:

- Mittelwert
- Standardabweichung
- Variationskoeffizient
- Summe der Werte
- Kleinster Wert (Minimum)
- Größter Wert (Maximum)
- Differenz zwischen Minimum und Maximum

Das Statistikprogramm kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen) und Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Übernahme von Wägewerten und verrechneten Werten
- Gleichzeitiges Speichern von Nettowerten und verrechneten Werten, wenn vorhanden
- Wägewerte und verrechnete Werte entweder aus Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen) oder aus Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen); einstellbar im Setup
- Summenspeicher für bis zu 65535 Posten
- Anzeige des Postenzählers und z.B. der aktuellen Summe in der Textzeile
- Tarieren der Waage nach Übernahme eines Postens, wenn im Setup eingestellt und kein Preset-Tara eingegeben wurde
- Eingabe der Anzahl von Einzelmessungen über 10er-Tastatur und bestätigen mit Softkey nDef (Sollmesszahl nDef). Ergebnisausdruck und Löschen des Speichers bei Erreichen von nDef
- Addieren des aktuellen Messwertes, anzeigegenau, zur vorhandenen Summe mit Softkey M+ und Protokollausdruck, wenn im Setup eingestellt
- Messwertübernahme abhängig vom Stillstand der Waage, wie im Setup eingestellt:
  Wägeparameter, Stillstandsbereich
- Automatische Messwertübernahme möglich.
  Messwertübernahme wird angezeigt durch →←.
  ↓↓ zeigt an, dass die Waage belastet werden kann
- Mindestlastschwelle bei automatischer Messwertübernahme
- Löschen des letzten Postens im Summenspeicher mit Softkey M−. Postenzähler wird um 1 verringert und ein Protokoll wird ausgedruckt
- Anzeige eines Infofensters mit Softkey MR: Anzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Summe, kleinstem und größtem Wert und Differenz zwischen kleinstem und größtem Wert, wenn im Setup eingestellt ist: Zwischenauswertung, Anzeige+Druck oder Endauswertung, Anzeige + Druck
- Im Infofenster kann mit den Softkeys ∨, ↵ (○) ausgewählt werden, welcher Wert bei der Messwertanzeige in der Textzeile erscheinen soll
- Ausdruck eines Ergebnisprotokolls, abhängig von der eingestellten Anwendung 1 oder Anwendung 2. Umfang des Protokolls einstellbar im Setup (Ausdruck Komponente)
- Protokoll mit der Möglichkeit zur Zwischenauswertung nach jedem Addieren oder Endauswertung mit Softkey MR
- Endauswertung bei Abbruch der Statistik durch Taste (CF), wenn vorher keine Endauswertung mit Softkey MR erfolgt ist
- Löschen des Statistikspeichers und Zurücksetzen des Postenzählers mit Taste (CF) oder bei Ausdruck eines Ergebnisprotokolls, wenn im Setup eingestellt
- Netzausfallsicheres Speichern der Inhalte von Statistikspeicher und Postenzähler
- Fortsetzen der Übernahme nach Aus- und Einschalten

Werksvoreinstellung der Parameter
Automatische Wertübernahme: Aus

Mindestlast für automatische Wertübernahme:
10 Anzeigeschritte

Wertelieferant für automatische Wertübernahme: Anwendung 1

Übernahmewert: Netto

Art der Auswertung, Taste MR:
Zwischenauswertung, Druck

Tara nach M+/M–: Aus

Ausdruck Komponente: Ein

Wägeparameter: Stillstandsbereich:
2 Ziffernschritte

Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Tara nach Print: Aus

Softkey-Funktionstasten

M+ Übernahme von Wägewerten oder Anwendungswerten zu den Speicherwerten. Mit jedem Tastendruck wird der Komponenten- oder Postenzähler um 1 erhöht.

M– Löschen des letzten Postens im Speicher. Der Postenzähler wird dabei um 1 verringert. Es ist nicht möglich, durch mehrmaliges Betätigen weitere Posten zu löschen.

MR Zwischen- oder Endauswertung ausdrucken oder anzeigen

nDef Eingegebene Anzahl der Komponenten übernehmen

Ausdruck Statistik
Vor den Messwerten wird stets der Posten- bzw. Komponentenzähler »n« ausgedruckt. Bei der Zwischen- bzw. Endauswertung werden die Statistikergebnisse ausgegeben.

```
n                5
Summe +151.67321 g
Mittel+      33.0 pcs
s      +       3.2 pcs
srel   +      9.70 %
Summe  +       165 pcs
Min    +        29 pcs
Max    +        37 pcs
Diff   +         8 pcs
```

n:	Postenzähler
Summe:	Summe der Werte
Mittel:	Mittelwert
s:	Standardabweichung
srel:	Variationskoeffizient
Summe:	Summe der Werte
Min:	Minimum
Max:	Maximum
Diff:	Differenz zwischen Maximum und Minimum

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

● Anwendungsprogramm »Statistik« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Anwendung 3 (protokollierend)` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Statistik` wählen: Softkey `^` oder `v` drücken

● `Statistik` bestätigen: Softkey `>` drücken

- Statistik
  - Automatische Wertübernahme
    - o Aus
    - Ein, erster Wert mit Stillstand
    - Ein, letzter Wert mit Stillstand
    - Ein, Wert mit 70 - 130% bei Stillstand
  - Mindestlast für autom. Wertübernahme
    - Keine
    - 10 Anzeigeschritte
    - o 20 Anzeigeschritte
    - 50 Anzeigeschritte
    - 100 Anzeigeschritte
    - 200 Anzeigeschritte
    - 500 Anzeigeschritte
    - 1000 Anzeigeschritte
  - Wertlieferant für autom. Wertübernahme
    - o Anwendung 1
    - Anwendung 2
  - Übernahmewert
    - o Netto
    - Verrechnet
    - Netto + Verrechnet
  - Art der Auswertung, Taste MR
    - o Zwischenauswertung, Druck
    - Endauswertung, Druck
    - Zwischenauswertung, Anzeige+Druck
    - Endauswertung, Anzeige+Druck
  - Tara nach M+/M–
    - o Aus
    - Ein
  - Ausdruck Komponente
    - Aus
    - o Ein

o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsmenü (Übersicht)«

● Einstellungen speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Weitere Funktionen

Neben den Funktionen:

– Zahlen-/Buchstabeneingabe

– Tarieren (nicht bei Zahlen-/Buchstabeneingabe)

– Drucken

sind folgende Funktionen von diesem Anwendungsprogramm zugänglich:
Kalibrieren/Justieren

● Softkey `Cal` drücken

> weiter bei Abschnitt »Kalibrieren, Justieren«

Umschalten zu anderer Anwendung

● Taste (↻) drücken

> weiter bei entsprechendem Anwendungsprogramm

Setup (Parameter einstellen)

● Taste (Setup) drücken

> weiter bei Kapitel »Voreinstellungen«

Waage ausschalten

● Taste (I/⏻) drücken

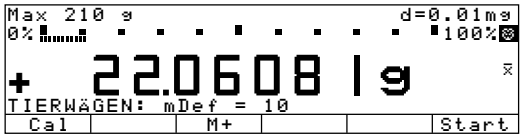
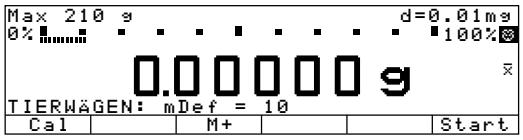
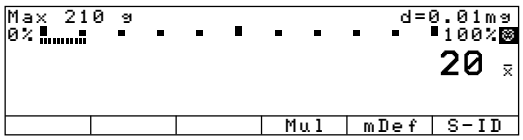
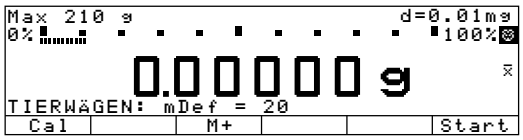
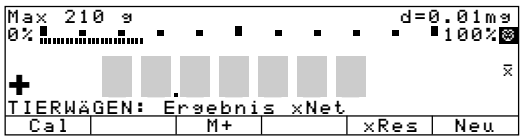
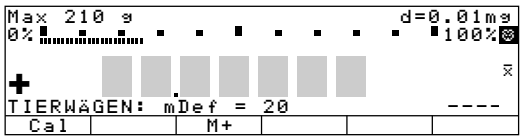
> Waage schaltet aus

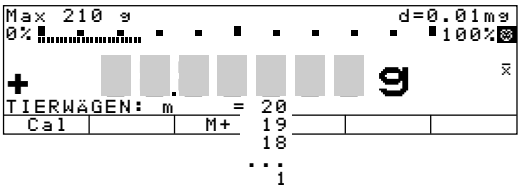
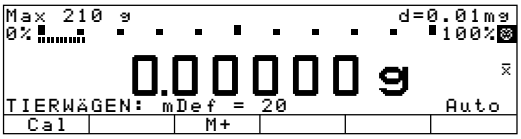
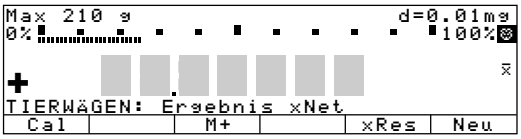
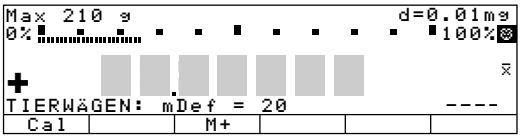
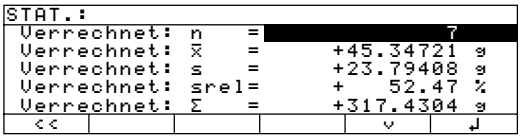
> Anzeige: OFF/Standby mit Hinterleuchtung

Beispiel : Tierwägen mit Statistik (Mittelwertbildung)
Das Gewicht von jeweils 7 Kleinstlebewesen soll erfasst und statistisch ausgewertet und dokumentiert werden.

Voreinstellungen (Abweichung von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1: Tierwägen: Ausdruck: Aus
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 3: Statistik: Automatische Wertübernahme: Ein, erster Wert mit Stillstand
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 3: Statistik: Mindestlast für automatische Wertübernahme: 100 Anzeigeschritte
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 3: Statistik: Übernahmewert: Verrechnet
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 3: Statistik: Art d. Auswertung, Taste MR: Zwischenauswertung, Anzeige+Druck
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F4): Manuelle Übernahme in Sum, Rez, Stat (M+)

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Behälter bereitstellen	Leeren Behälter auf die Waage stellen	
2. Tarieren	Tare	
3. Anzahl Messungen für Mittelwert-bildung eingeben	2 0	
4. Anzahl speichern	Softkey **mDef**	
5. Erstes Tier wiegen	1. Tier in den Behälter setzen	Wägewert schwankt aufgrund der Tierbewegung 
6. Automatische Tierwägung starten	Softkey **Start**	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
Die Waage verzögert den Beginn der Tierwägung so lange, bis die Abweichung von 3 Messungen das Kriterium für ein normal ruhiges Tier erfüllt	Wenn das Kriterium erfüllt ist, startet die Messreihe	
Nach 20 Messungen (n: laufende Nummer der Messung x-Net: arithm. Mittelwert, Nettowert)		
7. Messergebnis speichern und autom. Übernahme aktivieren durch Tastendruck (hier erfolgt noch keine automatische Übernahme*)	Softkey M+	n 1 x-Net + 31.70073 g
8. Waage entlasten	Tier aus dem Behälter nehmen	
9. Alle 7 Tiere wiegen	Tier einzeln nacheinander in den Behälter setzen	
Nächste Messung startet automatisch; Messergebnis wird automatisch in die Statistik übernommen		
10. Auswertung ansehen und ausdrucken	Softkey MR	
* Bei gelöschtem Statistikspeicher muss die Übernahme des ersten Messwertes manuell per Softkey M+ ausgelöst werden. Alle weiteren Messwerte der Statistik-Serie werden danach automatisch übernommen.		---------- n 7 Mittel+ 45.34721 g s + 23.79408 g srel + 52.47 % Summe +317.43041 g Min + 12.85052 g Max + 78.99121 g Diff + 66.14069 g 30.01.1999 08:41 ----------

Zweiter Taraspeicher (Preset-Tara)

Zweck
Mit dieser Zusatzfunktion kann ein Gewichtswert als Tara-Ausgleich übernommen oder ein Zahlenwert als Preset-Tara-Wert eingegeben werden.

Die Funktion Zweiter Taraspeicher kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen), Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) sowie den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Übernahme eines Gewichtswertes in den zweiten Taraspeicher (ohne vorhergehende Zahlenblockeingabe)
- Übernahme eines Zahlenwertes in den zweiten Taraspeicher (mit vorhergehender Zahlenblockeingabe)
- Kennzeichnung des Nettowertes mit **NET**1 bei belegtem zweiten Taraspeicher
- Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 oder F5)
  Beschriftung des Softkeys ist:
  `PT1/T1`
- Die Funktion Behältertara kann über Setup aktiviert werden. Nachfolgende Gewichtswerte werden nach vorheriger Entlastung, wenn sie größer als 70% des Behältertaras sind, automatisch als Behältergewichte angesehen und tariert.
- Automatischer Druck bei Übernahme oder Eingabe (siehe Kapitel »Voreinstellung«)
- (Preset-)Tarawert kann mit der Taste (CF) gelöscht werden

Werksvoreinstellung der Parameter
Behältertara: `Aus`

Automatischer Ausdruck: `Aus`

Softkey-Funktionstasten

`PT1/T1`	Gewichtswert als Taragewicht übernehmen
`PT1`	Eingegebener Zahlenblockwert als Taragewicht übernehmen

Ausdruck 2. Taraspeicher
Gedruckt wird entweder:
- Nettowert `N1`, oder
- Taragewicht `T1`, oder
- über Zahlenblock eingegebener Tarawert `PT1`

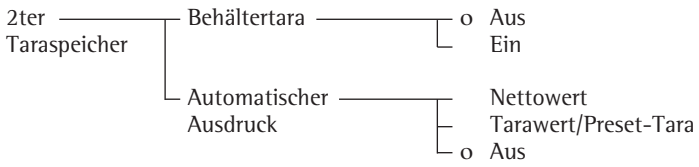
```
N1       63.48253 g
T1      138.73234 g
PT1     150.00000 g
```

N1: Nettowert bei belegtem Taraspeicher
T1: Taragewichtswert
PT1: Tarawert durch Vorgabe Zahlenblock

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen: 3 × (oder 4 ×) Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `2ter Taraspeicher` wählen
- `2ter Taraspeicher` bestätigen



o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

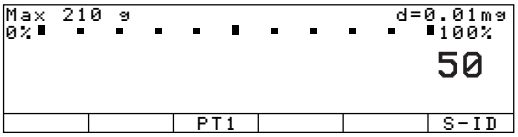
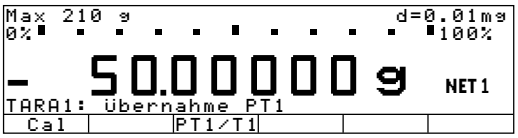
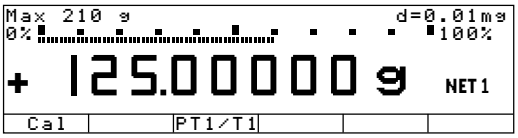
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Zweiter Taraspeicher im eichpflichtigen Verkehr
- Information zum Tarawert durch Vorgabe über Zahlenblock mit Softkey `(i)PT1`
- Zum Nettowert wird der Tarawert PT1 ausgedruckt.

Beispiel
Inhalt von Flaschen ermitteln: Das Gewicht der Flaschen beträgt 100 g.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F4): 2ter Taraspeicher: Automatischer Ausdruck: Tarawert/Preset-Tara

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/⏻	
2. Gewicht der Flasche eingeben (hier z.B. 50 g)	5 0	
3. Tarawert speichern	Softkey **PT1**	
4. Inhalt der Flasche ermitteln (hier z. B. Inhalt = 125 g)	Gefüllte Flasche auf die Waage stellen	

Individuelle Kennzeichnung (Identifier ID)

Zweck
Mit dieser Zusatzfunktion können Kennzeichnungen zur Messwerterfassung gespeichert und für den Ausdruck bereitgestellt werden.

Die Individuelle Kennzeichnung kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen), Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) sowie den Zusatzfunktionen benutzt werden.

Merkmale
- Bis zu 4 Identifier können gespeichert, geändert und einzeln gelöscht werden
- Jeder Identifier hat einen Namen und einen Wert. Beides kann vom Anwender eingegeben werden.
- Die Namen für die Identifier werden eingegeben unter Setup: Druckausgabe: Identifier.
- Maximal 20 Zeichen können für den Namen des Identifiers eingegeben werden. Bei der späteren Eingabe des Identifierwertes erscheinen aber höchstens 15 Zeichen in der Anzeige.
- Die Werte für die Identifier werden bei aktivem Anwendungsprogramm eingegeben nach Umschalten mit Softkey `ID`.
- Maximal 20 Zeichen können für den Wert des Identifiers eingegeben werden.
- Von den vier Identifierwerten ist einer auch direkt über Zahlenblockeingabe erreichbar. Die restlichen drei werden nur nach Umschalten zur Anzeige der Identifier mit Softkey `ID` erreicht.
- Die Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 bzw. F5)
- Identifier werden zu dem Anlass gedruckt, der im Setup eingestellt ist (siehe Absatz »Vorbereitung«)
- In der Einzel- und Summenprotokolliste kann jeder Identifier einmal an beliebiger Stelle eingetragen werden.
- Der Name wird linksbündig, der Wert rechtsbündig ausgedruckt. Sind Name plus Wert zu lang für eine Druckzeile, wird in zwei Zeilen ausgedruckt.
- Einzelne Zeichen eines Identifierwertes können mit Taste (CF) gelöscht werden, wenn im Setup eingestellt ist: Geräteparameter: Tastatur: Funktion-CF bei Eingaben: Löscht letztes Zeichen
- Identifierwerte können mit Softkey `Lösch` gelöscht werden.

Werksvoreinstellung der Identifiernamen
ID1: `ID1`
ID2: `ID2`
ID3: `ID3`
ID4: `ID4`

Werksvoreinstellung der Identifierwerte
Keine Werte voreingestellt

Werksvoreinstellung der Parameter
Ausdruck:
`Mit jedem Druck der Print-Taste`

Softkey-Funktionstasten

`ID`	Zum Menü »Individuelle Kennzeichnung (Identifier)« wechseln
`Lösch.`	Angewählten Identifierwert löschen

Ausdruck Identifier
Bis zu 4 (gespeicherte) Identifier werden gedruckt.

```
ID1 Chargen-Nr. 1234
ID2  Eisenmeier GmbH
ID3   Schrauben M4x6
ID4    Herr Schmidt
```

ID1: Kennzeichnung 1 (Identifier 1)
ID2: Kennzeichnung 2 (Identifier 2)
ID3: Kennzeichnung 3 (Identifier 3)
ID4: Kennzeichnung 4 (Identifier 4)

Vorbereitung

● Waage einschalten: Taste (I/O)

> Sartorius Logo erscheint

● »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken

● `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen:
3 × (oder 4 ×) Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `Identifier` wählen

● `Identifier` bestätigen

Identifier ——— Ausdruck ———
- Automatisch nach Eingabe
- 1* mit Print-Taste nach Eingabe
- o Mit jedem Druck der Print-Taste
- 1* bei M+ (Sum., Rez., Stat.)

o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

● 4 × Softkey `<` drücken

● Namen für Identifier eingeben: Druckausgabe wählen: Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● Identifier wählen: 5 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken

● `ID1`: wählen

● Namen für `ID1` eingeben und bestätigen: Tasten des Zahlenblocks drücken, Softkeys für Buchstaben drücken

○ Ggf. Namen für `ID2`, `ID3` und `ID4` eingeben

● Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

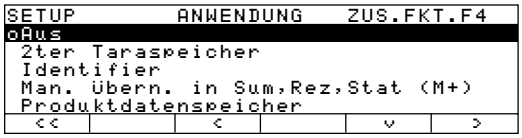
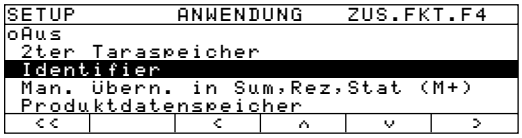
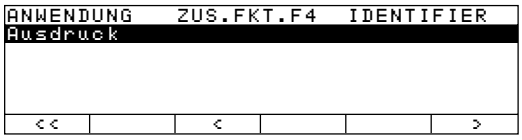
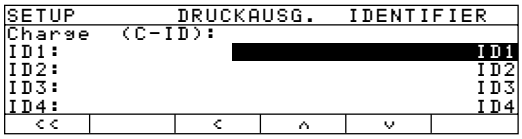
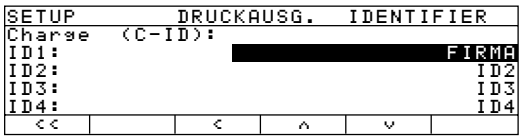
Beispiel

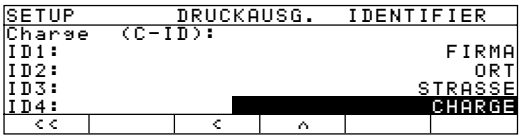
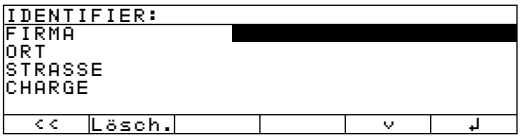
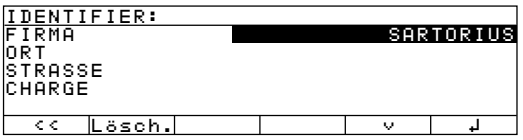
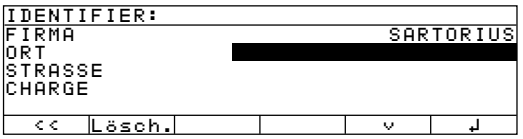
siehe nächste Seite

Beispiel
Druckprotokolle sollen mit Firmenadresse sowie der Nummer der Charge versehen werden, aus der sie entnommen wurden.
Jede Identifierzeile soll mit der Bedeutung für die Zeile (Identifiername) beginnen. Diese Kennzeichnung soll bei jedem Nettowert protokolliert werden.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F4): Identifier
Setup: Input: ID1: Firma
Setup: Input: ID2: Ort
Setup: Input: ID3: Strasse
Setup: Input: ID4: Charge

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten	(I/⏻)	
2. Zusatzfunktion(F4) im Setup auswählen	(Setup) 2 × Softkey ˅, Softkey ˃ 3 × Softkey ˅, Softkey ˃	
3. Identifier auswählen	Ggf. mehrfach Softkey ˅ oder ˄	
4. Identifier bestätigen und danach Zusatzfunktionen F4 verlassen	Softkey ˃, danach 3 × Softkey ˂	
5. Identifier ID1 auswählen (Druckausgabe: Identifier)	Softkey ˅, Softkey ˃ 5 × Softkey ˅, Softkey ˃, Softkey ˅	
6. Namen für ID1 eingeben (hier: FIRMA) und bestätigen	(ABC) ... siehe auch Seite 50 (ABC), Softkey ↲	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
7. Schritt 6 und 7 wiederholen für: ID2: ORT ID3: STRASSE ID4: CHARGE		
8. Setup verlassen und Eingabe für für Identifierwerte wählen	Softkey `<<` Softkey `ID`	
9. Bezeichnung für FIRMA eingeben (hier z.B. Sartorius)	(ABC) ... siehe auch Seite 50	
10. Eingabe bestätigen	(ABC), Softkey ↵	
11. Schritt 10 und 11 wiederholen für ORT: GOETTINGEN STRASSE: WEENDER LANDSTRASSE CHARGE: 15		
12. Erstes Wägegut auflegen (hier z.B. mit 110,53214 g)	Waage belasten	
13. Wägewert ausdrucken (Ggf. weitere Wägungen durchführen und ausdrucken)	(⎙)	
14. Wenn Wägungen abgeschlossen sind, Identifier jeweils einzeln löschen oder Identifier ausschalten: Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunltion (F4)/(F5); Aus	Softkey `ID` 4 × Softkey `Lösch.`	

Manuelle Übernahme M+

Zweck
Mit dieser Zusatzfunktion können Messwerte und Ergebnisse direkt aus Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen) oder Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) in die Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik) übernommen werden.

Merkmale
- Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 bzw. F5)
  Beschriftung des Softkeys ist: `M+`
- Ein Programm von Anwendung 3 (Summieren, Rezepetieren, Statistik) muss eingeschaltet sein, um das Ergebnis anschließend anzeigen und ausdrucken zu können

Werksvoreinstellung der Parameter
Keine Parameter einstellbar

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/O)

> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen:
  Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen: 3 × (oder 4 ×) Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Man. übern. in Sum,Rez,Stat (M+)` wählen
- `Man. übern. in Sum,Rez,Stat (M+)` bestätigen
  siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Auflösungswechsel

Zweck
Auflösung des Wägeresultates ändern. Dies ermöglicht bei reduzierter Auflösung ein schnelleres Einwägen.

Merkmale
- Gewichtswerte mit reduzierter Auflösung anzeigen.

- Nach Anwahl dieser Funktion wird, wie gewohnt, z.B. » ... d=0.01 mg« angezeigt. Umschalten in den 4-stelligen Bereich:
  Taste `d*10` drücken.
  In der Metrologieanzeige wird dann entsprechend auf » ... d=0.1 mg« umgeschaltet und der Softkey mit `d/10` beschriftet.

- Die Waage wird mit jedem Umschalten der Nachkommastellenzahl generell nullgestellt. Dadurch erreichen wir, dass mit jedem Umschalten gemäß Eichvorschrift genau tariert wird.

- Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 oder F5)
  Beschriftung des Softkey ist:
  – während normaler Auflösung:
  `d*10`
  – während reduzierter Auflösung:
  `d/10`

- Bei belasteter Waage ist kein Nullstellen möglich: Fehlermeldung
  `ERR 08 <> Nullbereich`
  erscheint.

Werksvoreinstellung der Parameter
Keine Parameter einstellbar.

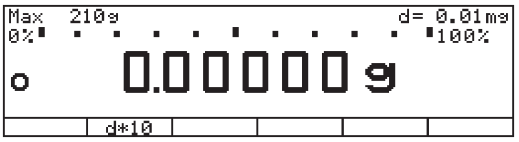
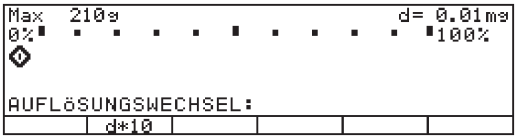
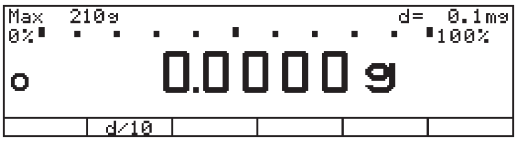
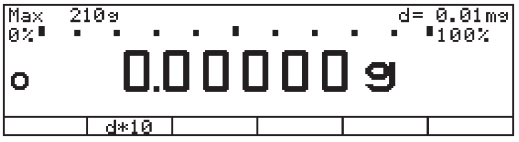
Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen:
  Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2× Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen:
  mehrmals Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Auflösungswechsel` wählen
- `Auflösungswechsel` bestätigen
  siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Beispiel
Einige Proben schnell nacheinander mit reduzierter Auflösung bestimmen.

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion (F5): Auflösungswechsel

Schritt	Taste drücken (oder Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/⏻	
2. Waage entlasten und tarieren	Tare	
3. Auflösung reduzieren (hier: 0.1 mg)	Softkey d*10	
Anzeige während der Umschaltung:		
danach wird die reduzierte Auflösung angezeigt		
3. Auflösung reduzieren (hier: 0.1 mg)	Softkey d*10	
4. Gewicht der Probe messen (Beispiel)	Probe auflegen	
und ggf. weitere Proben messen		
5. Zur normalen Auflösung wieder zurückwechseln: ggf. Waage entlasten und tarieren	Tare	
6. Auflösung wechseln (hier: 0.01 mg)	Softkey d/10	

Produktdatenspeicher

Zweck
Mit dieser Zusatzfunktion können Initialisierungsdaten und Benutzerdaten gespeichert, gesichert und geladen werden.

Diese Zusatzfunktion kann zusammen mit einem Programm von Anwendung 1 (z.B. Zählen, Prozentwägen), Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen) und Zusatzfunktionen F4 und F5 (Identifier, Zweiter Taraspeicher) benutzt werden.

Merkmale
- Maximal 300 Datensätze können gespeichert werden.
- Datensätze können angelegt, überschrieben und einzeln gelöscht werden.
- Anzeige der Produktdaten mit Softkey `ProDat`.
- Der Name jedes Datensatzes kann vom Anwender über den Zahlenblock alphanumerisch eingegeben werden (maximal 15 Zeichen für jeden Namen). Damit wird im Produktdatenspeicher die gewünschte Stelle angezeigt.
- Identifier-Produktdaten ladbar ohne aktiven Identifier über Softkey F4/F5
- Bei der Eingabe des Names für den Datensatz kann das zuletzt eingegebene Zeichen mit der Taste (CF) gelöscht werden, wenn im Setup eingestellt ist: Geräteparameter: Tastatur: Funktion-CF bei Eingaben: Löscht letztes Zeichen.
- Datensätze werden alphabetisch sortiert angezeigt.
- Die im Anwendungsprogramm eingestellten Initialisierungsdaten (z.B. wRef, nRef) werden beim Speichern übernommen. Bei mehreren aktiven Anwendungen und Zusatzfunktionen ermöglicht eine Auswahl vor dem Speichern die Anwahl der gewünschten Initialisierungsdaten.
- Mit alphanumerischer Eingabe kann ein einzelner Datensatz gesucht und angezeigt werden.
- Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 bzw. F5).
- Fehlermeldungen werden im Klartext in der Textzeile angezeigt.
- Datensätze können mit Softkey `Lösch` gelöscht werden.

  Akku für Speicherung der Daten:
  Die Speicherung der Daten erfolgt in einem Akku-gepufferten Speicher. Beim Trennen der Waage vom Netzanschluss bleiben die ermittelten Daten ca. drei Monate gespeichert. Im Standby-Betrieb erfolgt die Datenhaltung über die Netzversorgung. Vor längerer Lagerung Protokolldaten ausdrucken!

Werksvoreinstellung der Parameter
Keine Parameter einstellbar.

Softkey-Funktionstasten

`ProDat`	Umschalten zur Ansicht der Produktdaten
`Lösch`	Ausgewählten Datensatz löschen
`Laden`	Initialisierungsdaten der aktuellen Anwendung ersetzen durch die Daten des ausgewählten Datensatzes
`Ändern`	Ändern der Daten des gespeicherten Datensatzes.
`Neu`	Anlegen eines neuen Datensatzes nach Eingabe des Namens für den Datensatz und evtl. Auswahl der Anwendung
`Speich`	Initialisierungsdaten der angewählten Anwendung speichern unter dem ausgewählten Namen des Datensatzes. Falls bereits Daten für den ausgewählten Datensatz existieren, wird abgefragt, ob diese Daten überschrieben werden sollen.
`Nein`	Sicherheitsabfrage: mit Nein wird der gestartete Lösch- oder Überschreiben-Vorgang abgebrochen.
`Ja`	Sicherheitsabfrage: mit Ja wird der gestartete Lösch- oder Überschreiben-Vorgang ausgeführt.

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

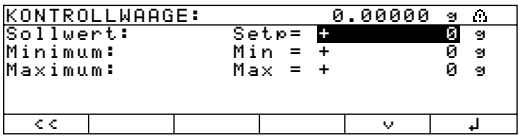
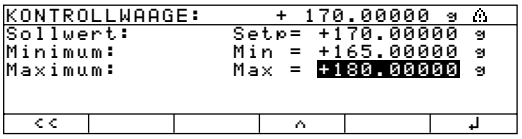
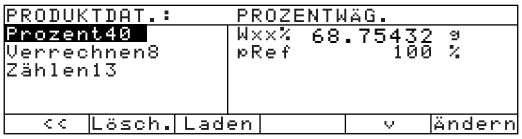
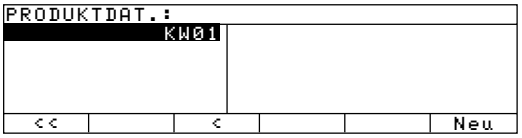
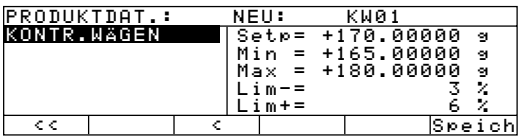
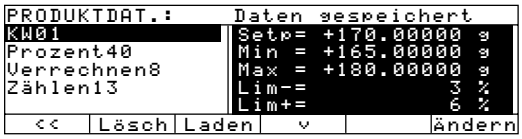
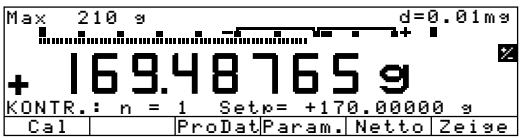
> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen: Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2 × Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen: 3 × (oder 4 ×) Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Produktdatenspeicher` wählen
- `Produktdatenspeicher` bestätigen
  siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«
- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Beispiel
Neuen Produktdatensatz anlegen für die Initialisierungsparameter beim Kontrollwägen: Sollwert, Minimum, Maximum

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F4): Produktdatenspeicher
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 2: Kontrollwägen

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	(I/⏻)	
2. In der Anwendung Kontrollwägen umschalten zur Eingabe von Sollwert, Minimum und Maximum	Softkey **Param.**	
3. Sollwert 170 g, Minimum 165 g und Maximum 180 g eingeben	(hier: Beispiel zu Kontrollwägen)	
4. Umschalten zur Ansicht der Produktdaten (evtl. vorhandene Datensätze werden angezeigt, hier z.B. sind bereits 3 Datensätze vorhanden)	Softkey **ProDat**	
5. Namen für neuen Datensatz eingeben (hier z.B. KW01)	(ABC) Softkey **GHIJKL**, Softkey **K** Softkey **STUVWX**, Softkey **W** (0) (1)	
6. Aktuelle Parameter vom Kontrollwägen als Datensatz speichern	Softkey **Neu**	
7. Speichern bestätigen	Softkey **Speich**	
8. Ansicht Produktdaten verlassen	Softkey **<<**	

SQmin-Funktion

Zweck
Anzeige der zulässigen Mindesteinwaage »SQmin« (Sample Quantity Minimum) entsprechend United States Pharmacopeia (USP). Bei genaustem Wägen von Substanzen für Gehaltsbestimmungen darf entsprechend der USP-Richtlinie eine Messunsicherheit von 0,1% bezogen auf die Einwaage nicht überschritten werden. Durch diese Zusatzfunktion wird gewährleistet, dass die Wägeresultate innerhalb festgelegter Toleranzen liegen, entsprechend den Vorgaben gemäß ihres Qualitätssicherungssytems.

Merkmale
- Der Servicetechniker wird anhand Ihrer QS-Vorgaben vor Ort die erforderliche Mindesteinwaage ermitteln und den Wert anschließend in die Waage laden. Diese Einstellungen können vom Anwender nicht verändert werden.
  Nach Abschluss der Programmierung erstellt der Servicetechniker ein Zertifikat »Waagentest gemäß USP«, in dem die Messungen sowie die Mindesteinwaage für die Einwaage protokolliert sind. Wird mit der SQmin-Funktion gearbeitet, ist gewährleistet, dass die Wägeresultate den Spezifikationen des Zertifikates und damit den USP-Richtlinien entsprechen.

- Anzeige der Mindesteinwaage:
  Wert wird für 4 Sekunden in der Textzeile nach Betätigen des Softkeys »SQmin« angezeigt
  oder
  der Wert wird permanent anstelle der Übersichtsanzeige dargestellt.

- Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 oder F5).
  Beschriftung des Softkey ist: `SQmin`

- Mindesteinwaage unterschritten:
  Softkey `SQmin` blinkt und wird invers angezeigt.
  Im Ausdruck werden die Wägewerte mit einem Sternsymbol »*« markiert.

- GLP-Protokollkopf: Eingegebene Mindesteinwaage »SQmin« kann zusätzlich ausgedruckt werden.

- Die SQmin Funktion kann nur mit der höchsten Basis-Auflösung der Waage durchgeführt werden.

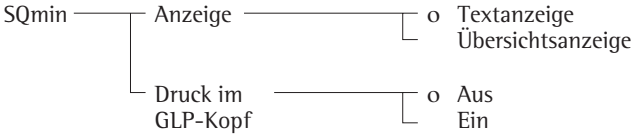
Werksvoreinstellung der Parameter
Anzeige: `Textanzeige`

Druck im GLP-Kopf: `Aus`

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen:
  Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2× Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen:
  mehrmals Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `SQmin` wählen
- `SQmin` bestätigen



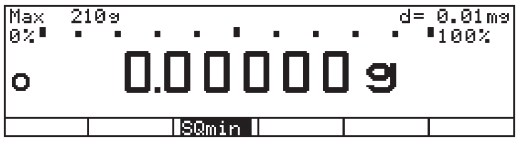
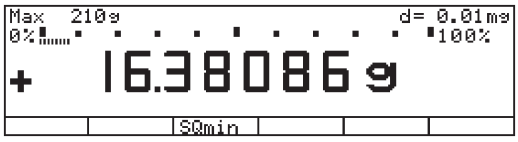
o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Beispiel
Wägewerte mit Kontrolle der Mindesteinwaage ermitteln (hier SQmin: 30 mg)

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion (F4): SQmin

Schritt	Taste drücken (oder Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	I/⏻	
2. Behälter zum Einfüllen des Wägegutes auf die Waage stellen und tarieren	Tare	
3. Gewicht eines Wägegutes messen (hier: Mindesteinwaage unterschritten)	Wägegut auflegen	
4. Wägewert drucken	⎙	*N + 0.02510 g
5. Gewicht eines anderen Wägegutes messen (hier: Mindesteinwaage überschritten)	Wägegut auflegen	
6. Wägewert drucken	⎙	N + 16.38086 g
7. Wert der Mindesteinwaage für 4 Sekunden anzeigen	Softkey SQmin	
8. Ggf. weitere Wägegüter messen		

DKD-Messunsicherheit

Zweck
Anzeige der dynamischen Messunsicherheit konform zu den im DKD-Kalibrierschein festgehaltenen Daten.

Merkmale
Nach Vorbereitung durch Service:
- Die Messunsicherheit der Waage wird vom Servicetechniker durch eine DKD-Kalibierung direkt am Aufstellort bestimmt. Im DKD-Kalibierschein sind die Messungen und die Messunsicherheit für die Einwaage protokolliert. Die so ermittelten Daten werden vom Servicetechniker in der Waage gespeichert.

- Anzeige vom eingegebenen Faktor und Exponent über das Setup-Menü: Info: DKD-Messunsicherheit

- Anzeige der Messunsicherheit, z.B.:
  Absolute Messunsicherheit:
  `U = 0.000292 g`
  Relative Messunsicherheit:
  `U* = 0.00029 %`
  Prozessgenauigkeit:
  `PG = 0.00087 %`

- Anzeige von bis zu 2 DKD-Messunsicherheitswerten:
  Die ersten zwei über das Setup-Menü »Anzeige« aktivierten Berechnungen werden angezeigt.

- Die Funktion kann der vierten oder fünften Softkey-Taste (von rechts) zugeordnet werden (F4 oder F5).
  Beschriftung des Softkey ist: `U/PG`

- Auflösung
  Die absolute Messunsicherheit wird mit der 10-fach höheren Auflösung angezeigt.
  Die absolute Messunsicherheit und die Prozesssicherheit werden mit bis zu 5 Nachkommastellen angezeigt (2 signifikante Stellen).

- Datenausgabe von Summand und Faktor der Messunsicherheit nach dem Einschalten:
  Im Setup-Menü »Autom. Druck bei Init.: Alle Werte« wählen

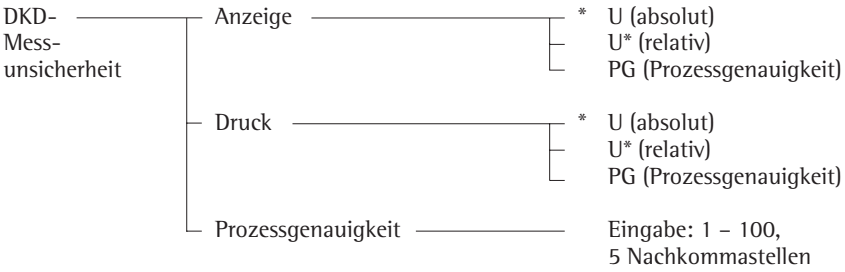
- Anzeige `---------` (für U* und PG) bei:
  – Verrechneten Nettowerten (z.B. Zählen, Prozentwägen, usw.)
  – Werte größer 100%
  – Nettowert gleich »Null«

- Die DKD-Messunsicherheit kann nur mit der höchsten Basis-Auflösung der Waage durchgeführt werden.

Vorbereitung
- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint

- »Zusatzfunktion(F4)« oder »Zusatzfunktion(F5)« im Setup einstellen:
  Taste (Setup) drücken
- `Anwendungsparameter` wählen: 2× Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `Zusatzfunktion(F4)` oder `Zusatzfunktion(F5)` wählen:
  mehrmals Softkey `v`, Softkey `>` drücken
- `DKD-Messunsicherheit` wählen
- `DKD-Messunsicherheit` bestätigen



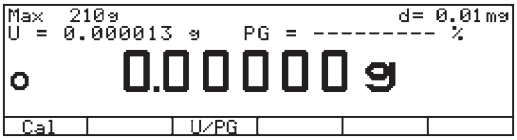
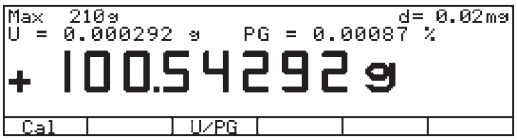
* = Werkseinstellung, Markierung »*«: Aktivierter Menüpunkt; max. 3 Anwahlen möglich.

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey `<<` drücken

Beispiel
Prozess mit DKD-Messunsicherheit durchführen

Voreinstellungen:
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion (F4): DKD-Messunsicherheit: Anzeige: PG (Prozessgenauigkeit)
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion (F4): DKD-Messunsicherheit: Druck: PG (Prozessgenauigkeit)
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion (F4): DKD-Messunsicherheit: Anzeige: Eingabe: 3.00000 (Werksvoreinstellung)

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. Waage einschalten und Voreinstellungen wie oben eingeben	(I/⏻)	
2. Behälter zum Einfüllen des Wägegutes auf die Waage stellen und tarieren	(Tare)	
3. Gewicht eines Wägegutes messen	Wägegut auflegen	
4. Wägewert drucken	(🖹)	U 0.000292 g PG 0.00087 % N +100.54292 g
5. Ggf. weitere Wägegüter messen		

Anwendungen kombinieren

Nachfolgend ist tabellarisch zusammengestellt, wie sich die beschriebenen Anwendungen kombinieren lassen.
Jede Zeile steht für eine mögliche Kombination. Die Grundfunktion Wägen ist generell verfügbar, sie muss nicht mit einer Rechenfunktion kombiniert werden.

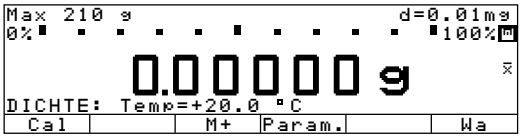
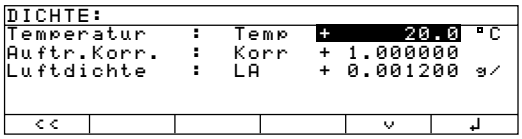
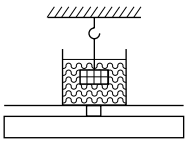
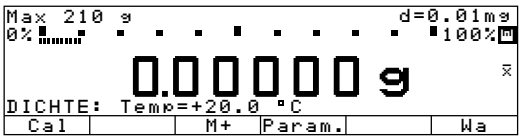
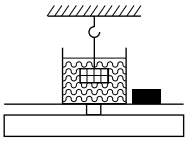
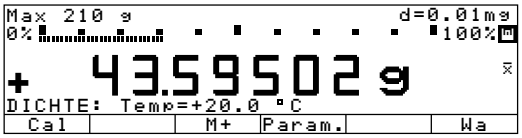
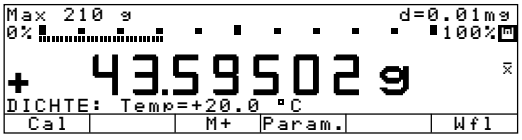
Anwendung 1 (Basisfunktion)	Anwendung 2 (Kontrollfunktion)	Anwendung 3 (Protokollfunktion)
Zählen	–	Summieren
Zählen	–	Rezeptieren
Zählen	–	Statistik
Prozentwägen	–	Summieren
Prozentwägen	–	Rezeptieren
Prozentwägen	–	Statistik
Tierwägen	–	Summieren
Tierwägen	–	Statistik
Rekalkulation	–	Summieren
Rekalkulation	–	Statistik
Verrechnen	–	Summieren
Verrechnen	–	Rezeptieren
Verrechnen	–	Statistik
Dichtebestimmung	–	Statistik
Dichtebestimmung	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Differenzwägen	–	–
Luftauftriebskorrektur	–	Summieren
Luftauftriebskorrektur	–	Statistik
Durchmesserbestimmung	–	Summieren
Durchmesserbestimmung	–	Rezeptieren
Durchmesserbestimmung	–	Statistik
–	Kontrollwägen	Summieren
–	Kontrollwägen	Rezeptieren
–	Kontrollwägen	Statistik
Zählen	Kontrollwägen	Summieren
Zählen	Kontrollwägen	Rezeptieren
Zählen	Kontrollwägen	Statistik
Prozentwägen	Kontrollwägen	Summieren
Prozentwägen	Kontrollwägen	Rezeptieren
Prozentwägen	Kontrollwägen	Statistik
Rekalkulation	Kontrollwägen	Summieren
Rekalkulation	Kontrollwägen	Statistik
Verrechnen	Kontrollwägen	Summieren
Verrechnen	Kontrollwägen	Rezeptieren
Verrechnen	Kontrollwägen	Statistik
Luftauftriebskorrektur	Kontrollwägen	Summieren
Luftauftriebskorrektur	Kontrollwägen	Statistik
Durchmesserbestimmung	–	Summieren
Durchmesserbestimmung	–	Rezeptieren
Durchmesserbestimmung	–	Statistik
–	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
–	Zeitgesteuerte Funktionen	Rezeptieren
–	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Zählen	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Zählen	Zeitgesteuerte Funktionen	Rezeptieren
Zählen	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Prozentwägen	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Prozentwägen	Zeitgesteuerte Funktionen	Rezeptieren
Prozentwägen	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Tierwägen	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Tierwägen	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Rekalkulation	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Rekalkulation	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Verrechnen	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Verrechnen	Zeitgesteuerte Funktionen	Rezeptieren
Verrechnen	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Luftauftriebskorrektur	Zeitgesteuerte Funktionen	Summieren
Luftauftriebskorrektur	Zeitgesteuerte Funktionen	Statistik
Durchmesserbestimmung	–	Summieren
Durchmesserbestimmung	–	Rezeptieren
Durchmesserbestimmung	–	Statistik

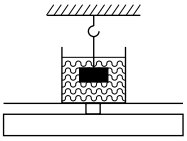
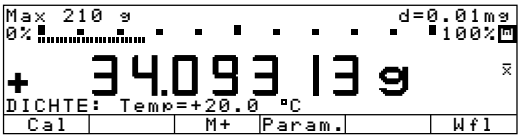
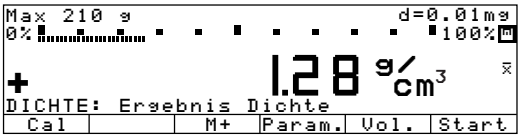
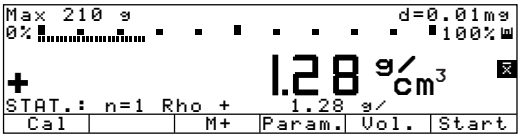
Sinnvolle Kombination mehrerer Anwendungen

Beispiel: Dichtebestimmung mit statistischer Auswertung
Dichtebestimmung eines festen Wägegutes nach der Methode Verdrängung in der Auftriebsflüssigkeit Wasser und statistische Auswertung mit 10 Messungen

Voreinstellungen (Abweichungen von der Werksvoreinstellung):

Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1 (Basisanwendung): Dichte: Methode: Verdrängung
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 1 (Basisanwendung): Dichte: Nachkomma bei Vol./Dichteanzeige: 2 Stellen
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 2 (kontrollierend): Aus
Setup: Anwendungsparameter: Anwendung 3 (protokollierend): Statistik: Übernahmewert: Verrechnet
Setup: Anwendungsparameter: Zusatzfunktion(F4): Man. Übern. in Sum.,Rez.,Stat (M+)

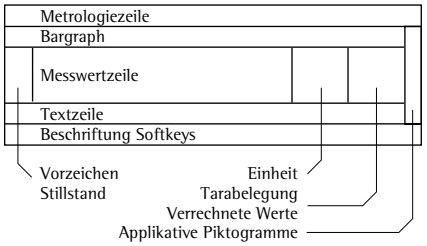
Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
1. Ggf. alte gespeicherte Werte löschen	CF	
2. Ggf. Parameter ändern und speichern	Softkey Param., Softkey <<	
3. Korb einhängen, in Wasser eingetaucht		
4. Waage tarieren	Tare	
5. Gewicht des Wägegutes in Luft bestimmen: Wägegut auf die Waage legen		
6. Wägewert übernehmen	Softkey Wa	

Schritt	Taste drücken (bzw. Aktion)	Anzeige/Ausgabe
7. Wägewert in Flüssigkeit bestimmen: Wägegut in den Korb legen		
8. Wägewert in Flüssigkeit übernehmen Dichte des Wägegutes wird angezeigt (evtl. Umschalten Dichte/Vol./Wägen)	Softkey **Wfl**	
9. Dichte in Statistikspeicher übernehmen Probennummer und Dichte werden für 2 Sekunden angezeigt	Softkey **M+**	
Probennummer und Dichte werden automatisch ausgedruckt		n 1 Rho + 1.28 g/
10. Weitere Dichtebestimmungen durchführen und in den Statistikspeicher übernehmen wie Schritt 5 bis 9 (hier z.B. 10 Proben)		n 10 Rho + 1.29 g/
11. Statistikprotokoll drucken Umschalten in Anwendung Statistik Protokoll drucken	(D) , Softkey **MR**, (P)	---------- n 10 Mittel+ 1.28 g/ s + 0.02 g/ srel + 1.78 % Summe + 12.82 g/ Min + 1.27 g/ Max + 1.30 g/ Diff + 0.03 g/ 11.01.2000 15:44 ----------

Datenausgabe

Für die Ausgabe der Daten stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Anzeige an der Bedieneinrichtung
- Drucker-Schnittstelle (Protokoll drucken)
- Kommunikations-Schnittstelle (z.B. PC)



Anzeige an der Bedieneinrichtung
Die Anzeige ist in 9 Bereiche gegliedert. In folgenden Bereichen werden Daten über die Waage, die Anwendung und das Wägegut ausgegeben:

- Metrologiezeile
- Bargraph
- Vorzeichen, Stillstand
- Messwertzeile
- Gewichtseinheiten
- Tarabelegung, verrechnete Werte
- Applikative Piktogramme
- Textzeile
- Beschriftung Softkeys

Metrologiezeile (im eichpflichtigen Verkehr)
In dieser Zeile werden dargestellt:

Max 210 g – Obere Grenze des Wägebereichs (z.B. 210 g)

Min 1 g – Untere Grenze des Wägebereichs, die im eichpflichtigen Verkehr in Deutschland nicht unterschritten werden darf (z.B. 1 g)

e= 0.1mg – Eichwert; bei Waagen im nicht-eichpflichtigen Verkehr ohne Bedeutung (z.B. 0,1 mg)

d=0.01mg – Ablesbarkeit/Teilungswert: Angabe der Schrittweite der Waage (z.B. 0,01 mg)

Bargraph (Übersichtsanzeige)
Im Bargraph wird der Messwert entweder dargestellt

- als Prozentwert des Maximalgewichts der Waage oder
- in Bezug zu einem Sollwert mit Toleranzwerten.

Der Bargraph kann in der Anzeige ausgeblendet werden (Setup: Geräteparameter: Anzeige: Größe Wägewert: 13 mm + Textanzeige oder 13 mm)

Vorzeichen, Stillstand
In diesem Bereich werden dargestellt:

◈ – Busy-Symbol

+ − – Vorzeichen

○ – Symbol für Nullstellung

Messwertzeile
In dieser Zeile werden dargestellt:

125.03 – der aktuelle Wägewert

35 – Verrechnete Werte (z.B. Stückzahlen mit Einheit pcs)

=W* 18.3*0.9 – die Eingaben vom Benutzer (z.B. Chargennummer, Formeln)

Gewichtseinheiten
In diesem Bereich werden dargestellt:

g – die aktuelle Gewichtseinheit (z.B. g)

pcs – Kennzeichnung für weitere Maße (z.B. Stückzahl)

Tarabelegung, verrechnete Werte
In diesem Bereich werden dargestellt:

⚠ – Hinweis auf verrechnete Werte (nicht geeichte Werte)

NET1 NET2 – Hinweis auf Tarabelegung durch Anwendungsprogramm

Applikative Piktogramme
In dieser Spalte werden dargestellt:

U1 – Symbol für Anwendung 1 (Einheitenwechsel, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Verrechnen, usw.)

– Symbol für Anwendung 2 (Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen)

– Symbol für Anwendung 3 (Summieren, Rezeptieren, Statistik)

– Symbol für aktuell ablaufenden Druckvorgang

– Symbol für ISO/GLP-Protokoll

Textzeile
In dieser Zeile werden dargestellt:

ZÄHLEN: nRef = 10 pcs – unterstützender Text zum Anwendungsprogramm (z.B. zu »Zählen«)

Ref. Gew. zu klein – Text zu Fehlermeldungen

Beschriftung Softkeys
In dieser Zeile werden dargestellt:

Cal PT1/T1 S-ID M+ – Texte (Abkürzungen) als Beschreibung der Funktion, die den darunter liegenden Pfeiltasten zugeordnet ist

<< < ^ v > ↵ – Symbole für das Auswählen und Bestätigen von Parametereinstellungen (siehe auch Kapitel »Bedienkonzept«)

Waageninformationen
Im Setup können Informationen über die Waage abgefragt werden unter
Setup: Info: Info Gerätedaten:

SETUP	INFO	GERÄT
Versions-Nr.:		01-41-05
Vers.-Nr. Waage:		00-21-09
V.-Nr. Windsch.:		05-01-03
Model:		ME215S
Serien-Nr.:		91205355
<<	<	v

- Versionsnummer der Software
- Versionsnummer der Waage
- Versionsnummer des Windschutzes
- Modelltyp der Waage
- Seriennummer der Waage
- Datum: nächste Wartung
- Nummer des Servicetelefons
- Minimaleinwaage SQmin

Schnittstellen

Zweck
Die Waagen der ME-/SE-Serie haben zwei Datenschnittstellen, über die Messwerte, verrechnete Werte und Parametereinstellungen an Drucker, PC oder Kontrollanzeigen ausgegeben werden können. Über die Schnittstellen können auch Steuerbefehle (z.B. Tastenbetätigungen über Fußtaster) eingegeben werden und alphanumerische Eingaben (z.B. über Barcodeleser) erfolgen.

Merkmale
- Die Waagen der ME-/SE-Serie haben zwei serielle Schnittstellen:
- Serielle Drucker-Schnittstelle (PRINTER-Serial Out)
- Serielle Kommunikations-Schnittstelle (PERIPHERALS-Serial I/O)

- Die Drucker-Schnittstelle hat eine fest eingebaute 25-polige SUB-D Buchse (RS 232)

- An die Drucker-Schnittstelle können folgende Drucker angeschlossen werden:
- YDP02
- YDP03
- YDP01IS
- YDP01IS-Label
- YDP02IS
- YDP02IS-Label
- Universal
- YDP04IS
- YDP04IS-Label

⚠ Peripheriegeräte ggf. über externe Spannungsversorgung betreiben.

- An die Drucker-Schnittstelle können außerdem folgende Geräte angeschlossen werden:
- Handtaster
- Fußtaster
- Externe Kontrollanzeige
- Barcodeleser*
- Keyboard*

* mit Adapter YCC01-0024M01 (Zubehör)

- Die Kommunikations-Schnittstelle hat standardmäßig eine 25-polige SUB-D Buchse. Diese kann ausgetauscht werden gegen eine:
- 12-polige Rundbuchse (RS 485 für XBPI; RS 232 für SBI, XBPI)
- 9-polige SUB-D Buchse für den direkten Anschluss eines PC

- Sowohl der Datenausgang mit der 12-poligen als auch mit der 9-poligen Buchse ist zusätzlich mit einem 5-poligen Stecker für den direkten Anschluss eines externen Barcodelesers oder Keyboards ausgerüstet.

- Die Kommunikations-Schnittstelle kann in folgenden Betriebsarten genutzt werden:
- SBI
- XBPI (BPI)

- An die Kommunikations-Schnittstelle können folgende Geräte angeschlossen werden:
- nicht eichfähiger Drucker
- PC
- Zweitanzeige
- Handtaster
- Fußtaster
- Externe Kontrollanzeige
- T-Konnektor
- Barcodeleser*
- Keyboard*

* bei 25-poliger SUB-D Buchse mit Adapter YCC01-0024M01 (Zubehör)

- Die Druckausgabe aus Anwendungsprogrammen oder über konfigurierbaren Print kann über die Drucker-Schnittstelle, die Kommunikations-Schnittstelle oder über beide erfolgen.

- Wenn Autoprint eingestellt ist, wird dieser über die Kommunikations-Schnittstelle ausgeführt, Ausgaben der Anwendungsprogramme erfolgen dann nur über die Drucker-Schnittstelle.

- Beim XBPI-Betrieb kann die Kommunikations-Schnittstelle unabhängig von der Drucker-Schnittstelle betrieben werden (d.h. Datenübernahme und Steuerung über PC und gleichzeitig Druckausgabe über Drucker-Schnittstelle)

- Beim SBI-Betrieb kann die Waage mit ESC-Befehlen vom PC über die Kommunikations-Schnittstelle gesteuert werden.

  Bei Einzelprint entscheidet ein Menüpunkt, auf welchen Datenausgang die mit ESC P oder mit Taste (F) ausgelösten Datenausgaben ausgegeben werden.

Werksvoreinstellung der Parameter
Geräteparameter: Schnittstellen:
Serielle Kommunikation: SBI

Serieller Drucker: YDP03

Druckausgabe: Ausgabe auf Schnittstellen: Serielle Kommunikation (PERIPHERALS): Ausgabe durch Anwendungen

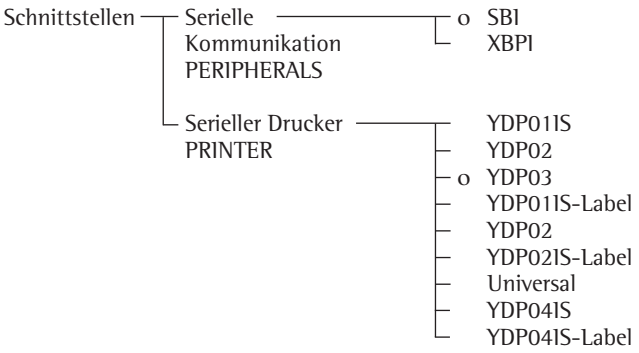
Druckausgabe: Ausgabe auf Schnittstellen: Serieller Drucker (PRINTER): Ausgabe durch Anwendungen

Vorbereitung
Schnittstellen konfigurieren

- Waage einschalten: Taste (I/⏻)

> Sartorius Logo erscheint, Selbsttest wird durchgeführt

- Schnittstellen einstellen: Taste (Setup) drücken
- Geräteparameter wählen: Softkey v, Softkey > drücken
- Schnittstellen wählen: 5 × Softkey v, Softkey > drücken



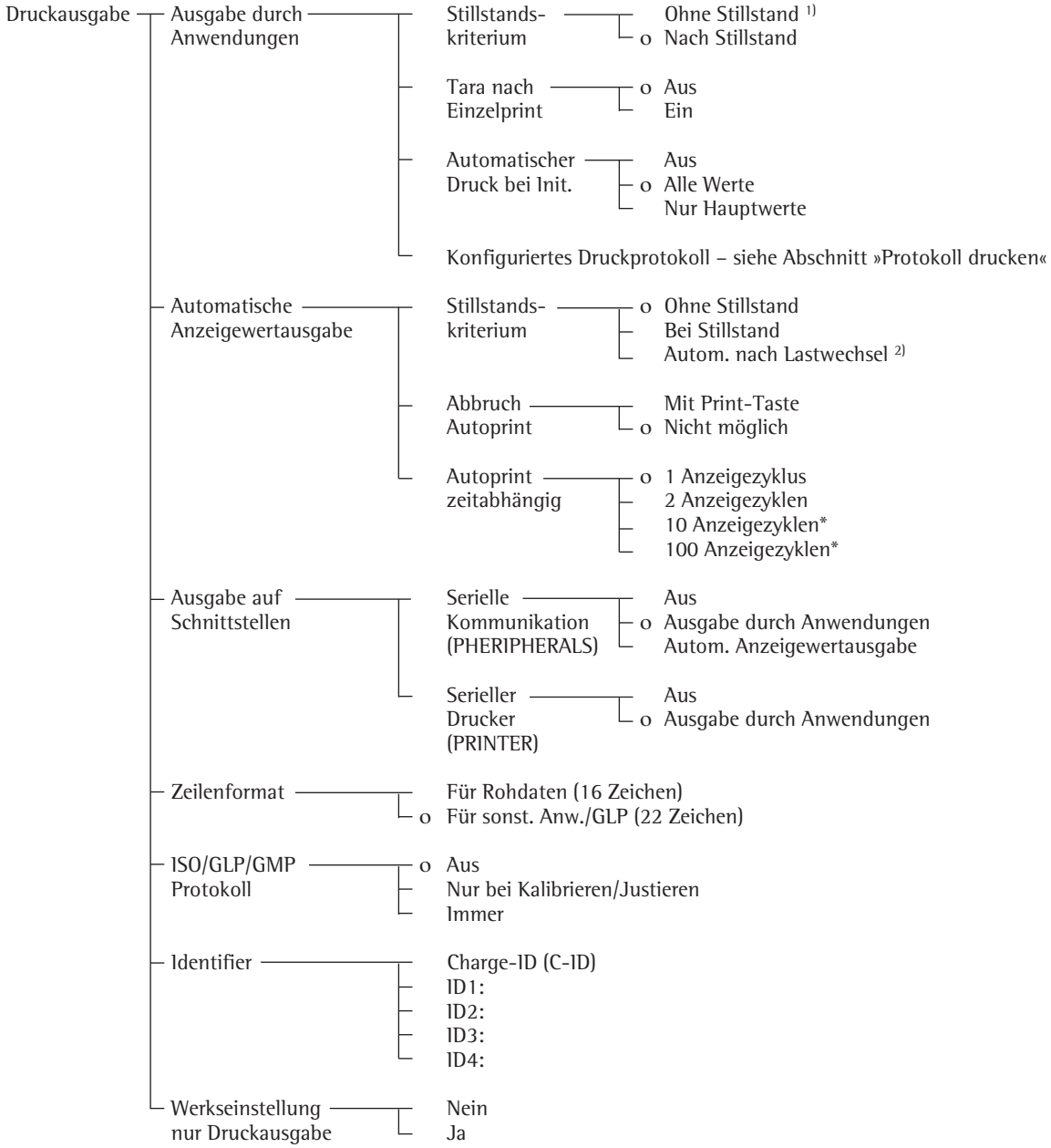
o = Werkseinstellung

siehe auch Kapitel »Voreinstellungen«: »Anwendungsparameter (Übersicht)«

- Einstellung speichern und Setup verlassen: Softkey << drücken

Druckausgabe konfigurieren

- Setup wählen: Taste (Setup) drücken
- Druckausgabe wählen: 3 × Softkey v, Softkey > drücken



o = Werkseinstellung
* = Einstellungsänderung entfällt bei geeichten Waagen
1) = Hinweis zum eichpflichtigen Verkehr: Nur zulässig für Regelungs- und Steuerzwecke; Protokollausdruck nicht erlaubt
2) = Autoprint, wenn Lastwechsel > 10 d und Stillstand: Entriegelung < 5 d

Druckausgabe

Zweck
Der Ausdruck von Wägewerten, Messwerten und Kennzeichnungen dient der Protokollierung und kann unterschiedlichen Anforderungen angepasst werden.

Merkmale
Zeilenformat: Kennzeichnung jedes ausgedruckten Wertes mit bis zu 6 Zeichen am Zeilenanfang

Kennzeichnung Wägewert:
Zusätzliche Zeile vor Wägewert oder berechnetem Wert mit Kennzeichnung `S-ID`

Druck Applikationsparameter:
Ausdruck von Initialisierungswerten vor dem Ausdruck von Messergebnissen

ISO/GLP-Protokoll: Ausdruck von Kenngrößen der Messumgebung

Ausdruck Tierwägen: Applikativer Ausdruck von Tiergewicht oder Tiergewicht und verrechnetem Gewicht nach Abschluss einer Mittelwertbildung

Schnittstellen optimieren:
- möglichst mit hoher Baudrate arbeiten
- nicht benötigte Schnittstellen ausschalten
- Datenumfang minimieren

Ausgabe auf die Schnittstellen

Print-Modus	Auslöser	Betriebsart PERIPHERALS	
PERIPHERALS		SBI	BPI
	ESC P (PERIPHERALS)		nicht möglich
Anwendung	Taste Print der Waage	Druckt Einzelprint bzw. Konfig. Print entsprechend Menüeinstellung auf	
(Einzel)-Print:	Taste Print auf Drucker bzw. ESC P (PRINTER)	PRINTER, PERIPHERALS oder auf beide.	Druckt Einzelprint bzw. Konfig. Print auf PRINTER, wenn dieser per Menü auf »Ein«
	Anwendung (Application)		
Autoprint	ESC P (PERIPHERALS)	Wechselt Autoprint ein/aus, wenn dieser abschaltbar,	nicht möglich
	Taste Print der Waage	sonst druckt Einzel-Print bzw. Konfig. Print auf PRINTER. Zyklische Ausgabe auf PERIPHERALS Print auf PRINTER.	Wechselt Autoprint ein/aus, wenn dieser abschaltbar, sonst druckt Einzelprint bzw. Konfig.
	Taste Print auf Drucker bzw. ESC P (PRINTER)	Druckt Einzelprint bzw. Konfig. Print auf PRINTER.	Druckt Einzelprint bzw. Konfig. Print auf PRINTER.
	Anwendung (Application)		

Drucker-Schnittstelle

Schnittstellenart:	serielle Schnittstelle
Schnittstellenbetrieb:	vollduplex
Pegel:	RS 232
Buchse:	SUB-D Buchse 25-polig
Übertragungsgeschwindigkeit:*	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200 baud
Parität:*	Leerzeichen, Ungerade, Gerade
Zeichenübertragung:*	Startbit, 7-/8-Bit-ASCII, Parität, 1 oder 2 Stopbits
Handshake:	bei 2-Draht-Schnittstelle: Software (XON/XOFF) bei 4-Draht-Schnittstelle: Hardware (CTS/DTR)
Betriebsart:	YDP02, YDP03, YDP01IS, YDP01IS-Label, YDP02IS, YDP02IS-Label, Universal, YDP04IS, YDP04IS-Label
Druck manuell	Ohne Stillstand, nach Stillstand
Druck Appl.	Ausgabe nur der Anwendung
Ausgabeformat der Waage:	16 Zeichen, 22 Zeichen

* je nach Betriebsart

Gestaltung Druckausgabe
Für eine Reihe von Anwendungsprogrammen können die Initialisierungswerte ausgegeben werden.
Eingestellt werden kann, ob dabei nun alle Initialisierungswerte oder nur die Hauptwerte automatisch ausgedruckt werden sollen (siehe auch nächste Seite, Druck Anwendungsparameter).
`Automat. Druck bei Init.`

Wägewerte und verrechnete Werte können als Zahlenwerte ohne vorangestellte Bezeichnung (16 Zeichen) oder mit vorangestellter Bezeichnung (22 Zeichen) gedruckt werden. Siehe dazu auch Kapitel »Datenausgabe«. `Zeilenformat`

Das ISO/GLP-Protokoll kann immer, nur beim Kalibrieren/Justieren oder nie ausgedruckt werden. Siehe auch Seite 139.

ISO/GLP-Protokoll drucken:
Im Setup kann eingestellt werden, dass

- kein ISO/GLP-Protokoll gedruckt wird (`Aus`)

- nur beim Kalibrieren und Justieren ein ISO/GLP-Protokoll gedruckt wird (`Nur bei Kalibrieren/ Justieren`)

- jeder Ausdruck als ISO/GLP-Protokoll erscheint (`Immer`)

Applikativer Print bei Kontrollwägen:
Ausdruck des Wägewertes, wenn dieser bei Waagenstillstand innerhalb vorgegebener Grenzen liegt.

Applikativer Print bei zeitgesteuerten Funktionen: Ausdruck des Wägewertes nach Ablauf zuvor eingegebener Zeitintervalle oder eines Zeitpunktes.

Druck der Zwischenauswertung oder Endauswertung beim Summieren, Rezeptieren und Statistik nach Drücken des Softkeys `MR`

Eichfähigen Ausdruck erstellen:
Im Setup der Waage kann für Sartorius-Drucker der eichfähige Ausdruck eingestellt werden:
- YDP02
- YDP03
- YDP01IS
- YDP01IS-Label
- YDP02IS
- YDP02IS-Label
- YDP04IS
- YDP04IS-Label

Taste (F)
Ausgedruckt wird der aktuelle Wert in der Anzeige (Wägewert mit Einheit, berechneter Wert, Zahlen- und Buchstabenanzeige)
Einstellung:
Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung oder Automatische Anzeigewertausgabe

Beispiele

`+153.00000 g`	Wägewert in Gramm
`+ 58.56234 ozt`	Wägewert in Troy ounce
`+ 253 pcs`	Stückzahl
`+ 88.23 %`	Prozentwert
`+ 105.78 o`	Verrechneter Wert

Zeilenformat
Der aktuelle Wert aus der Anzeige kann zusätzlich mit einer Kennzeichnung ausgedruckt werden. Diese Kennzeichnung erscheint am Anfang der Druckzeile und umfasst bis zu 6 Zeichen. Damit kann z.B. ein Wägewert als Nettowert (N) oder ein berechneter Wert als Stückzahl (Qnt) gekennzeichnet werden
Einstellung:
Setup: Druckausgabe: Zeilenformat: Für sonst. Anw./GLP (22 Zeichen)

`ID ABC123DEF456GH`	Identifizierungsnummer*
`C-ID ABC123DEF456GH`	Messreihe-Nummer*
`G-ID ABC123DEF456GH`	Gewichtssatz-Nummer*
`N +153.00000 g`	Nettowert
`Qnt + 253 pcs`	Stückzahl
`Prc + 88.23 %`	Prozentwert

* = nur bei ISO/GLP-Protokoll

Kennzeichnung Wägewert
Jedem ausgedruckten Wägewert oder berechneten Wert kann eine über die Tastatur eingegebene Zeile Text mit Zahlen und Buchstaben im Ausdruck vorangestellt werden. Sie wird als Zahlen-/Buchstabeneingabe entweder sofort nach Eingabe ausgedruckt (Taste (F)) oder als Kennzeichnung zunächst gespeichert (Softkey `S-ID`) und nur beim nächsten Druck ausgegeben, wenn Zeilenformat: Für sonst. Anw./GLP (22 Zeichen) eingestellt ist.

`S-ID ABC123DEF456GH`	Kennzeichnung Wägewert (bei weniger als 14 Zeichen)
`ABC123DEF456GHI789JK`	Kennzeichnung Wägewert (mit bis zu 20 Zeichen)
`NUM 12345678`	Zahlenblockausgabe mit Taste (F)

Druck Anwendungsparameter
Ein oder mehrere Werte für die Initialisierung des Anwendungsprogramms können automatisch ausgedruckt werden, sobald die Waage initialisiert ist. Dies können z.B. Werte wie nRef, wRef, pRef usw. sein.
Einstellung:
Setup: Druckausgabe: Ausgabe durch Anwendung: Autom. Druck bei Init.

`nRef 10 pcs`	Zählen: Referenzstückzahl
`wRef 1.23456 g`	Zählen: Referenzgewicht
`pRef 80 %`	Prozentwägen: Referenzprozentzahl
`Wxx% 120.00000 g`	Prozentwägen: Referenzgewicht
`mDef 10`	Tierwägen: Anzahl Messungen für Mittelwertbildung
`Mul 0.00347`	Tierwägen: Faktor für Verrechnung
`FORMEL=W*18.3*0.9`	Verrechnen: Formel für Umrechnung
`Setp +100.00035 g`	Kontrollwägen: Sollgewicht
`Min + 98.10540 g`	Kontrollwägen: Untere Grenze
`Max +102.00630 g`	Kontrollwägen: Obere Grenze

Autoprint
Das Messergebnis kann automatisch ausgedruckt werden[1]. Dies kann in Abhängigkeit von einer Anzahl von Anzeigezyklen[2] und verbunden sein mit dem Stillstand der Waage[3]. Das Anzeigeintervall ist abhängig vom Betriebszustand der Waage und vom Waagentyp.

`N +153.00000 g`	Nettogewicht
`S-ID 12345678901234`	Kennzeichnung Wägewert
`Stat`	Anzeige dunkel
`Stat L`	Anzeige Unterlast
`Stat H`	Anzeige Überlast

Einstellung:
[1]Setup: Druckausgabe: Automatische Anzeigewertausgabe
[2]Setup: Druckausgabe: Automatische Anzeigewertausgabe: Autoprint zeitabhängig
[3]Setup: Druckausgabe: Automatische Anzeigewertausgabe: Stillstandskriterium

ISO/GLP-Protokoll
Die Gerätedaten und Identnummern sowie aktuelles Datum können vor (GLP-Kopf) und nach den Werten der Messreihe (GLP-Fuß) ausgedruckt weden (Setup: Druckausgabe: ISO/GLP/GMP-Protokoll: Immer). Es sind dies:

GLP-Kopf:
- Datum
- Uhrzeit bei Beginn der Messreihe
- Waagenhersteller
- Waagenmodell
- Seriennummer des Modells
- Software Versionsnummer
- Identifikationsnummer der Messr.

GLP-Fuß:
- Datum
- Uhrzeit bei Ende der Messreihe
- Unterschriftsfeld

Waage mit ISO/GLP protokollfähigem Gerät betreiben.

Für die ISO/GLP-konforme Protokollierung mit einem Rechner wird eine spezielle Software benötigt (Beschreibung bei Sartorius anfordern).

Einstellung:
Setup: Druckausgabe: ISO/GLP-Protokoll: Immer

Der Ausdruck erfolgt in Verbindung mit dem Messwertdrucker YDP03-0CE oder einem Rechner.

GLP-Protokoll beenden:
● Taste CF drücken

GLP-Protokoll beenden bei aktivierten Anwendungen:
Bei GLP-Protokoll und Anwendungsprogramm sollte eingestellt sein:
Setup: Geräteparameter: Tastatur: Funktion-CF in Anwendungen: Löscht nur ausgewählte Anwendung
● Taste CF drücken
> Textzeile: Auswahl CF: lösche Anwendung
● Softkey GLP drücken

```
--------------------   Strichzeile
17.01.2000     16:12   Datum/Uhrzeit
     SARTORIUS         Waagenhersteller
Model          ME215S  Waagentyp
Ser.-Nr.    91205355   Seriennummer der Waage
Vers.-Nr.   01-41-05   Software-Version (Bedieneinrichtung)
ID    12345678901234   Ident-Nr.
--------------------   Strichzeile
C-ID  12345678901234   Messreihe-Nr.
nRef          10 pcs   Initialisierungswert der Anwendung
wRef     1.35274 g     Initialisierungswert der Anwendung
Qnt   +       235 pcs  Zählergebnis
Qnt   +      4721 pcs  Zählergebnis
S-ID  12345678901234   Kennzeichnung Zählwert
Qnt   +       567 pcs  Zählergebnis
--------------------   Strichzeile
17.01.2000     16:13   Datum/Uhrzeit
Name:                  Unterschriftsfeld
                       Leerzeile
--------------------   Strichzeile
```

Protokoll für
Internes Kalibrieren/Justieren:

```
--------------------   Strichzeile
17.01.2000     16:24   Datum/Uhrzeit
       SARTORIUS       Waagenhersteller
Mod.           ME215S  Waagentyp
Ser.-Nr.    91205355   Seriennummer der Waage
Vers.-Nr.   01-41-05   Software-Version (Bedieneinrichtung)
ID                     Ident-Nr.
--------------------   Strichzeile
C-ID                   Messreihe-Nr.
Internes Kalibrieren   Art des Kalibrierens/Justierens
Start:         manuell Art des Kalibrierbeginns
Diff. +  0.06365 g     Differenz nach Kalibrierung
Internes Justieren     Bestätigung des abgeschlossenen
       abgeschlossen   Justiervorgangs
Diff. +  0.00000 g     Differenz zum Sollwert nach Justierung
--------------------   Strichzeile
17.01.2000     16:25   Datum/Uhrzeit
Name:                  Unterschriftsfeld
                       Leerzeile
--------------------   Strichzeile
```

Kommunikations-Schnittstelle

Zweck
Die Waage besitzt eine Kommunikations-Schnittstelle (PERIPHERALS), an die ein Rechner, eine Zweitanzeige oder eine externe Kontrollanzeige angeschlossen werden können.

Mit einem Rechner können Waagenfunktionen und Funktionen der Anwendungsprogramme verändert, gestartet und überwacht werden.

Über die Kommunikations-Schnittstelle und die Printer-Schnittstelle werden auch die Steuerleitungen für das Programm »Kontrollwägen« zur Verfügung gestellt. Anschluss auch für Hand- und Fußtaster.

⚠ **Achtung bei Verwendung fertiger RS232 Verbindungskabel:**

Fremd bezogene RS232 Kabel haben häufig nicht zulässige Pinbelegungen für Sartorius-Waagen! Deshalb vor Anschluss entsprechend den Verbindungsplänen prüfen und abweichend belegte Leitungen trennen (z.B. Pin 6). Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Waage oder angeschlossener Peripheriegeräte führen.

Merkmale

Schnittstellenart:	serielle Schnittstelle
Schnittstellenbetrieb:	vollduplex
Pegel:	RS 232 (optional RS 485)
Buchse:	SUB-D Buchse 25-polig Optional: Rundbuchse 12-polig Optional: SUB-D Buchse 9-polig (Optional jeweils mit Din-Buchse 5-polig)
Übertragungsgeschwindigkeit:	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200 baud
Parität:	Ungerade, Gerade, Keine
Zeichenübertragung:	Startbit, 7-/8-Bit-ASCII, Parität, 1 oder 2 Stopbits
Handshake:	bei 2-Draht-Schnittstelle: Software (XON/XOFF) bei 4-Draht-Schnittstelle: Hardware (CTS/DTR)
Betriebsart:	SBI, XBPI*
Netzwerkadresse**:	1, 2, ..., 31, 32
Druck manuell	Ohne Stillstand, nach Stillstand
Druck automatisch	Ohne Stillstand, bei Stillstand, nach Lastwechsel
Ausgabeformat der Waage:	16 Zeichen, 22 Zeichen

* Betriebsart XBPI immer mit 9600 baud, 8-Bit, Parität Ungerade, 1 Stopbit
** Netzwerkadresse hat nur Bedeutung für Betriebsart XBPI

Werksvoreinstellung der Parameter:

Übertragungsgeschwindigkeit:	1200 baud
Parität:	Ungerade
Stopbits:	1 Stopbit
Handshake:	Hardware Handshake, nach CTS noch 1 Zeichen
Betriebsart:	SBI
Netzwerkadresse:	0
Drucken manuell:	nach Stillstand
Drucken automatisch:	ohne Stillstand
Abbruch automatisches Drucken:	Abbruch nicht möglich
Automatischer Druck zeitabhängig:	nach 1 Anzeigezyklus
Tarieren nach Einzelprint:	Aus
Basiswerte Anwendung:	Aus
Zeilenformat:	Für sonst. Anw./GLP (22 Zeichen)

Vorbereitung
- Pinbelegung und Steckerbelegungsplan siehe ab Seite 145.

Datenausgangsformat

Die Inhalte von Messwertzeile und Gewichtseinheit können mit oder ohne Kennzeichnung ausgegeben werden.

Beispiel: ohne Kennzeichnung
```
+      253 pcs
```

Beispiel: mit Kennzeichnung
```
Qnt    +      253 pcs
```

Die Art der Ausgabe wird im Setup eingestellt (Setup: Druckausgabe: Zeilenformat).

Bei Ausgabe ohne Kennzeichnung werden 16 Zeichen ausgegeben, bei Ausgabe mit Kennzeichnung 22 Zeichen.

Ausgabeformat mit 16 Zeichen
Zeichen, die in der Anzeige dunkel sind, werden als Leerzeichen ausgegeben.
Bei Anzeigewert ohne Dezimalpunkt wird kein Dezimalpunkt ausgegeben.

Mögliche Zeichen abhängig von der Ausgabeposition:

Normaler Betrieb

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	–	.	.	.	.	.	.	.	.	.		*	*	*		
oder	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						

*: Leerzeichen
A: Zeichen der Anzeige
E: Zeichen für Messeinheit
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Sonderausgaben

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	A	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	CR	LF
und nur auf Anforderung mit ESC w0 (kein Print):																
	*	*	*	*	*	*	W	*	X	X	X	Y	Y	Y	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	I	*	X	X	X	*	*	*	CR	LF

*:	Leerzeichen	A = C:	Justieren
AB = – –:	Auswaage	W:	Windschutz-Status
A = H:	Überlast	I:	Ionisator
AB = H H:	Überlast Kontrollwaage	Y,Y,Y =	Windschutztüren
A = L:	Unterlast	XXX =	dezimaler Wert berechnet aus binären Informationen:
AB = L L:	Unterlast Kontrollwaage		

dezimaler Wert	binärer Wert	Steuerhinweis
1	Bit0 = 0:	kein Fehler/Ionisator aus
	Bit0 = 1:	Windschutz-Fehler/Ionisator ein
2	Bit1 = 0:	Windschutzmotoren aus
	Bit1 = 1:	Windschutz in Bewegung
8	Bit3 = 0:	»Lernfunktion« aus
	Bit3 = 1:	»Lernfunktion« ein
16	Bit4 = 0:	mindestens eine Windschutztür offen
	Bit4 = 1:	alle Windschutztüren geschlossen
64	Bit6 = 0:	motorische Windschutzbedienung
	Bit6 = 1:	manuelle Windschutzbedienung

Beispiele für ME215/235/254/414/614/36S:
R,M,L = COO: rechte Tür geschlossen (**C**losed), mittlere und linke Tür offen (**O**pen)
R,M,L = OCC: rechte Tür offen (**O**pen), mittlere und linke Tür geschlossen (**C**losed)

Beispiel für ME5, SE2:

W 008210

Drehwinkel
Der Windschutz hat sich auf die absolute Stellung 210° gedreht.

Steuerhinweise
0 → Bit 6 – motorische Windschutzbedienung
\+ 0 → Bit 4 – offener Windschutz
\+ 8 → Bit 3 – »Lernfunktion« ein
\+ 0 → Bit 1 – Windschutzmotor »aus«
\+ 0 → Bit 0 – kein Steuerfehler
= 08

Fehlermeldung

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*/#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
#: Fehlernummer

Beispiel: Ausgabe des Wägewertes + 111,25507 mg

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	1	1	1	.	2	5	5	0	7	*	m	g	*	CR	LF

Position 1: Vorzeichen +, – oder Leerzeichen
Position 2: Leerzeichen oder Gewichtswert
Position 3 – 10: Gewichtswert mit Dezimalpunkt, führende Nullen werden als Leerzeichen ausgegeben
Position 11: Leerzeichen
Position 12 – 14: Zeichen für Messeinheit oder Leerzeichen
Position 15: Carriage Return
Position 16: Line Feed

Ausgabeformat mit 22 Zeichen
Hierbei wird dem Ausgabeformat mit 16 Zeichen ein Kennzeichnungsblock von 6 Zeichen vorangestellt. Diese 6 Zeichen kennzeichnen den nachfolgenden Wert.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
	*	*	*	*	*	–	.	.	.	.	.	.	.	.	.		*	*	*		
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						

K: Zeichen für Kennzeichnung[1)]
*: Leerzeichen
A: Zeichen der Anzeige
E: Zeichen für Messeinheit[1)] siehe Kapitel »Einheitenwechsel«
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

[1)] bauartabhängig, z.B. stehen bei geeichten Waagen nicht alle Einheiten und Kennzeichnungen zur Verfügung

Sonderausgaben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
												H	H								
												L	L								
												C									

*: Leerzeichen
– –: Auswaage
H: Überlast
H H: Überlast Kontrollwaage
L: Unterlast
L L: Unterlast Kontrollwaage
C: Justieren
Windschutz- und Ionisator-Status analog zu Ausgabeformat mit 16 Zeichen

Fehlermeldung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
#: Fehlernummer

Zeichen für Kennzeichnung K [1)]

`Stat`	Status
`ID`	Kennzeichnung (Identifier)
`C-ID`	Messreihe-Nummer
`G-ID`	Gewichtssatz-Nummer
`Soll`	Exakter Justiergewichtswert
`S-ID`	Kennzeichnung Wägewert
`NUM`	Zahlenblockeingabe
`T1`	Tara 1 Anwendung
`N`	Netto (T1 = 0)
`N1`	Netto (T1≠ 0)
`Qnt`	Stückzahl
`Prc`	Prozentzahl
`nRef`	Referenzstückzahl
`pRef`	Referenzprozentzahl
`wRef`	Referenzstückgewicht
`Wxx%`	Referenzprozentgewicht
`mDef`	Sollmesszahl bei Tierwägen
`Mul`	Verrechnungsfaktor bei Tierwägen
`x-Net`	Ergebnis Tierwägen
`x-Res`	Verrechnetes Ergebnis Tierwägen
`Res`	Ergebnis der Formelberechnung (Verrechnen)
`Setp`	Sollwert Kontrollwägen
`Min`	Untere Grenze Kontrollw.
`Max`	Obere Grenze Kontrollw.
`Uhrzeit`	Uhrzeit der Wertübernahme
`Compxx`	Komponente xx bei Rezeptieren
`S-Comp`	Summe der Einwaage bei Rezeptieren
`n`	Postenzähler
`Summe`	Summe der Werte
`Mittel`	Mittelwert bei Statistik
`s`	Standardabweichung
`srel`	Variationskoeffizient
`Diff`	Differenz zwischen Maximum und Minimum

Dateneingangsformat

Der über die Datenschnittstelle angeschlossene Rechner kann Befehle zur Waage senden, um Waagenfunktionen und Funktionen der Anwendungsprogramme zu steuern.

Diese Befehle sind Steuerbefehle und können unterschiedliche Formate haben. Steuerbefehle haben bis zu 26 Zeichen. Jedes dieser Zeichen muss den Setup-Einstellungen für die Datenübertragung entsprechend gesendet werden.

Formate für Steuerbefehle

Format 1:	Esc	!	CR	LF								
Format 2:	Esc	!	#	_	CR	LF						
Format 3:	Esc	!	#	&t	(max. 20 &t)	&t	_	CR	LF			
Format 4:	Esc	!	#	&t	(max. 20 &t)	&t	_	CR	LF			
Format 5:	Esc	!	#	#	#	_	CR LF	Exc	!	#	_CR	LF

Esc: Escape
!: Befehlszeichen
#: Ziffer
&t: Ziffer oder Buchstabe
_: Unterstrich (ASCII: 95)
CR: Carriage Return (optional)
LF: Line Feed (optional)
max: abhängig vom Befehlszeichen, d.h. Parameter: Eingabe wird nach maximaler Länge abgeschnitten, nicht wie bei Eingabe über Tastatur verworfen

Format 1 (z.B.: ESC K)

!	Bedeutung
K	Wägemodus 1
L	Wägemodus 2
M	Wägemodus 3
N	Wägemodus 4
O	Tastatur sperren
P	Print
Q	Beep (Akustisches Signal)
R	Tastatur freigeben
S	Neustart
T	Tarieren und Nullstellen
Z	Internes Justieren

Format 2 (z.B.: ESC f3_)

!#	Bedeutung	
f3	Nullstellen (Zero)	
f4	Tarieren (ohne Nullstellen)	
f5	Linke Windschutztaste (Schließen und Öffnen wie gelernt oder Standard)	
f6	Rechte Windschutztaste (Schließen und Öffnen wie gelernt oder Standard)	
f9	Funktionstaste (I)	
kF1 ... kF6	Softkey 1* ... Softkey 6*	Funktion abhängig vom Anwendungsprogramm
kF7	Funktionstaste (Setup)	
kF8	Funktionstaste (Q)	
m0	Ionisatorstatus	
m1	Ionisator ein	
m2	Ionisator aus	
s3	Funktionstaste (CF)	
x0	Kalibrieren intern ausführen	
x1	Print Waagentyp	
x2	Print Serien-Nr. Wägeplattform	
x3	Software-Version Wägeplattform	
x4	Software-Version Bedieneinricht.	
x5	Print (GLP-)Ident-Nr.	
x6	Print “Inventar”-Nr.	
x7	Print Messreihen-Nr.	

Befehle für den Windschutz bei Modellen ME215/235/254/414/614/36S:

w0	Windschutzstatus
w1	Linke Windschutztür öffnen
w2	Alle Windschutztüren schließen
w3	Obere Windschutztür öffnen
w4	Rechte Windschutztür öffnen
w5	Linke und obere W.- öffnen
w6	Linke und rechte W.-tür öffnen
w7	Rechte und obere W.-tür öffnen
w8	Alle Windschutztüren öffnen

Befehle für den Windschutz bei ME5/SE2:

w0	Windschutzstatus
w1	Windschutz nach links auf 100° öffnen (gespeicherte Position wird gelöscht)
w2	Windschutz schließen
w3	Windschutz bis zur gespeicherten Position öffnen
w4	Windschutztür nach rechts auf 100° öffnen (gespeicherte Position wird gelöscht)

Format 3 (nicht zulässig beim Setup; z.B.: ESC z5 1234567_)

!#	Bedeutung
z5	Eingabe (GLP-)Ident-Nr.
z6	Eingabe “Inventar”-Nr.
z7	Eingabe Messreihen-Nr.

Format 4

!	Bedeutung
t	Texteingabe in Anzeige

Format 5
(nur bei ME5, SE2: z.B.: ESC t120_f5_)

ESC txxx_CR LF ESC f5 _ CR LF:
Öffnungsposition xxx in Grad speichern

ESC txxx_CR LF ESC f6 _ CR LF:
Öffnungsposition xxx in Grad speichern

* gezählt von rechts nach links

Funktionen »Externes Keyboard« (PC-Tastatur)
Voreinstellung
Setup: Schnittstellen: Funktion externer Taster: Zusatztastatur

Die realisierten alphanumerischen Keycodes beziehen sich ausschließlich auf ein deutsches Tastaturlayout. Alphanumerische Tasten, teilweise mit Taste [Shift]:
a–z, A–Z, 0–9, Leerzeichen,
„„.\+'<>/"$@%/();=:_?*

Funktionstasten:

PC-Tastatur	MEISE-Waage
F1	Taste (Tare)
F2	Taste (Setup)
F3	Softkey F6 (ganz links) Cal-Taste
F4	Softkey F5 (2. von links)
F5	Softkey F4 (3. von links)
F6	Softkey F3 (3. von rechts)
F7	Softkey F2 (3. von rechts)
F8	Softkey F1 (ganz rechts)
F9	Taste (0↯)
F10	–
F11	Taste (🖹)
F12	–
Print (Druck)	Taste (🖹)
Return ↵ (Enter)	Softkey F1 (ganz rechts)
Cursor Up	Softkey F3 (3. von rechts)
Cursor Left	Softkey F4 (3. von links)
Cursor Down	Softkey F2 (2. von rechts)
Cursor Right	Softkey F1 (ganz rechts)
POS 1 (Home)	Softkey F6 (ganz links) Cal-Taste
Backspace	Taste (CF)
ESC	Taste (CF)

Synchronisation
Zum Datenaustausch zwischen Waage und Rechner werden über die Datenschnittstelle Telegramme aus ASCII-Zeichen übertragen. Zum fehlerfreien Datenaustausch müssen die Parameter für Baudrate, Parität und Handshake und das Zeichenformat übereinstimmen.

Eine Anpassung der Waage geschieht über die entsprechenden Einstellungen im Setup. Zusätzlich zu diesen Einstellungen kann die Datenausgabe der Waage von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden. Diese Bedingungen sind bei den jeweiligen Anwendungsprogrammen beschrieben.

Eine offene Datenschnittstelle (kein Peripheriegerät angeschlossen) verursacht keine Fehlermeldungen.

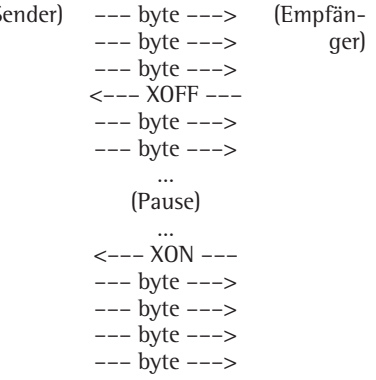
Handshake
Die Datenschnittstelle der Waage SBI (Sartorius Balance Interface) ist ausgestattet mit Sende- und Empfangspuffer. Im Setup der Waage können unterschiedliche Arten des Handshakes eingestellt werden:
- Hardware Handshake (CTS/DTR)
- Software Handshake (XON, XOFF)

Hardware Handshake
Beim Hardware Handshake mit 4-Draht-Schnittstelle kann nach CTS noch 1 Zeichen gesendet werden.

Software Handshake
Der Software Handshake wird über XON und XOFF gesteuert. Beim Einschalten eines Gerätes muss ein XON gesendet werden, um ein eventuell angeschlossenes Gerät freizugeben.

Wenn Software Handshake im Setup eingestellt ist, ist der Hardware Handshake jeweils nach dem Software Handshake aktiv.

Der Ablauf der Datenübertragung sieht so aus:



Sender:
Ein empfangenes XOFF verhindert das weitere Aussenden von Zeichen.
Ein empfangenes XON gibt das Senden wieder frei.

Empfänger:
Um die Übertragung nicht zu stark mit Steuerzeichen zu belasten, erfolgt die Freigabe durch XON erst, nachdem der Puffer fast geleert ist.

Datenausgabe auslösen
Die Datenausgabe kann nach einem Printbefehl oder automatisch synchron zur Anzeige bzw. in einem festen Zyklus erfolgen (siehe Anwendungsprogramme und Autoprint-Einstellungen).

Datenausgabe nach Printbefehl
Der Printbefehl kann durch Tastendruck (🖹) oder durch einen Softwarebefehl (Esc P) ausgelöst werden.

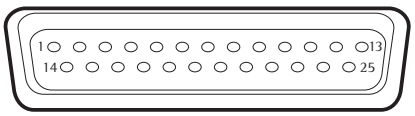
Datenausgabe automatisch
In der Betriebsart »Autoprint« werden die Daten ohne zusätzlichen Printbefehl auf die Datenschnittstelle ausgegeben. Die Datenausgabe kann automatisch synchron zur Anzeige in wählbaren Intervallen ohne oder mit Stillstand der Waage erfolgen. Die Zeit eines Intervalls ist abhängig vom Betriebszustand der Waage und vom Waagentyp.

Wenn die automatische Datenausgabe im Setup eingestellt ist, startet sie sofort nach Einschalten der Waage. Im Setup kann eingestellt werden, ob die automatische Datenausgabe mit Tastendruck (🖹) zu stoppen und zu starten sein soll.

Steckerbelegungsplan

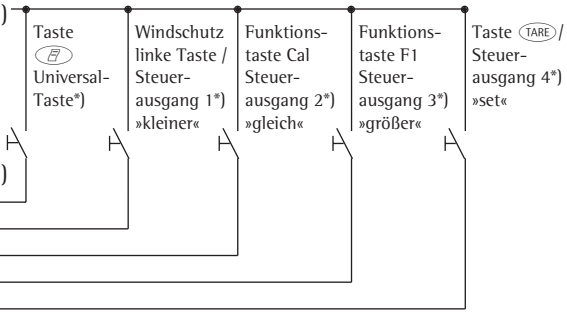
Schnittstellenbuchse:
25 pol. D-Subminiatur DB25S mit Schraubverbindung

Erforderlicher Stecker (Empfehlung):
25 pol. D-Subminiatur DB25S mit integrierter Abschirmkappe und Schirmblech (Amp Typ 826 985-1C) und Verriegelungsschrauben (Amp Typ 164 868-1)

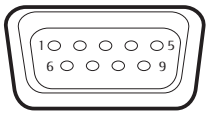


Pinbelegung 25-polige Buchse, RS 232:

Pin 1: Betriebserde
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: Signal-GND
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: intern belegt
Pin 7: Masse intern (GND)
Pin 8: Masse intern (GND)
Pin 9: Reset _ In[1])
Pin 10: – 12 V Ausgang
Pin 11: + 12 V Ausgang
Pin 12: Reset _ Out[2])
Pin 13: + 5 V Ausgang
Pin 14: Masse intern (GND)
Pin 15:
Pin 16:
Pin 17:
Pin 18:
Pin 19:
Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 21: Vers.-Spannung Masse (GND)
Pin 22: nicht belegt
Pin 23: nicht belegt
Pin 24: Vers.-Spannungseingang + 15 ... 25 V
Pin 25: +5 V Ausgang

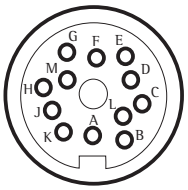


*) = Änderung der Pinbelegung siehe Abschnitt »Zusatzfunktionen«
[1]) = Hardware-Neustart
[2]) = Peripherie-Neustart



Pinbelegung 9-polige Buchse, RS 232 (optional):

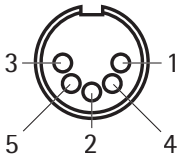
Pin 1: nicht belegt
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: Clear to Send (CTS)
Pin 5: Signal GND
Pin 6: nicht belegt
Pin 7: nicht belegt
Pin 8: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 9: nicht belegt



Pinbelegung 12-polige Rundbuchse, RS 485 (optional):

Pin A: Funktionstaste F2 / Steuerausgang 3 »größer«
Pin B: RS 485: TxD – N; RS 232: TxD
Pin C: RS 485: TxD – P; RS 232: RxD
Pin D: RS 485: nicht belegt; RS 232: DTR
Pin E: Signal GND
Pin F: + 5 V
Pin G: Linke Windschutztaste / Steuerausgang 1 »kleiner«
Pin H: RS 485: nicht belegt; RS 232: CTS
Pin J: Funktionstaste Cal / Steuerausgang 2 »gleich«
Pin K: Taste Universaltaste
Pin L: Taste Tare / Steuerausgang 4 »set«
Pin M: + 12 V Ausgang

Anschluss Barcodeleser/Zusatztastatur
Barcodeleser und Zusatztastatur können über folgende Buchsen angeschlossen werden:
- 25-polige D-Sub-Buchse (über Adapter)
- 12-polige Rundbuchse (über Adapter)
- 5-polige DIN-Buchse direkt

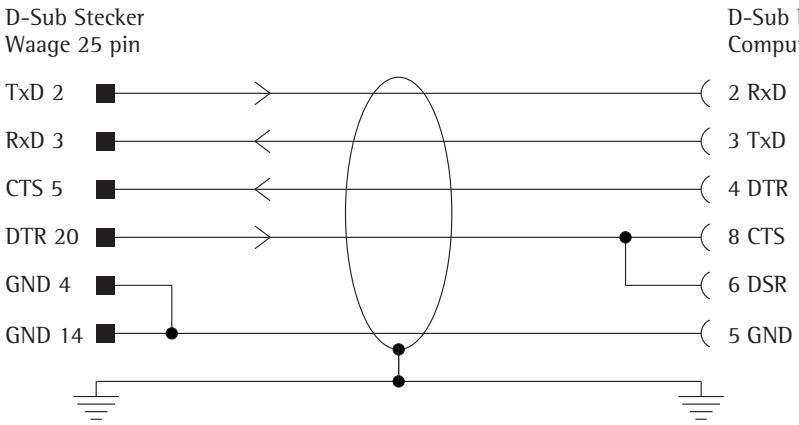


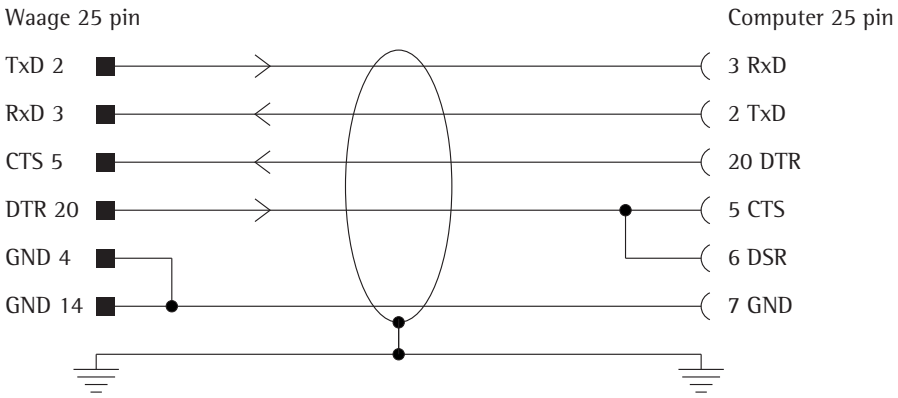
Pinbelegung 5-polige DIN-Buchse (optional):
Pin 1: Keyboard Clock
Pin 2: Keyboard Data
Pin 3: nicht belegt
Pin 4: Signal GND
Pin 5: +5 V

⚠ Der Barcodeleser YRB02FC muss extern mit Spannung versorgt werden, wenn Drucker und Zweitanzeige angeschlossen sind.
Die PC-Tastatur muss extern mit Spannung versorgt werden.

Verbindungsplan
Zum Anschluss eines Rechners oder Peripheriegerätes an die Waage nach Standard RS232C/V24 für Übertragungsleitungen bis 15 m Länge

Es dürfen keine anderen Pins an der Waage belegt werden!





Kabeltype entsprechend AWG 24

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden in der Hauptanzeige bzw. in der Textzeile für ca. 2 Sekunden dargestellt.
Danach kehrt das Programm automatisch in den Wägezustand zurück.

Anzeige	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeigesegmente erscheinen	Keine Betriebsspannung vorhanden	Stromversorgung überprüfen
	Netzgerät nicht eingesteckt	Netzgerät an die Stromversorgung anschließen
	Automatische Abschaltung im Setup angewählt	Waage einschalten über (I/O) oder im Setup Code »keine automatische Abschaltung« wählen
H	Wägebereich ist überschritten	Waage entlasten
L oder Err 54	Waagschale ist nicht aufgelegt	Waagschale auflegen
Err 01 > Anzeigebereich	Datenausgabe passt nicht ins Ausgabeformat	Korrekte Einstellung im Setup vornehmen
Err 02 Cal. n. möglich	Justierbedingung wurde nicht eingehalten, z.B.: – nicht tariert – Waagschale belastet	Erst nach Nullanzeige justieren Tarieren mit (Tare) Waage entlasten
Err 03 Cal./Just.-Abbruch	Justiervorgang konnte nicht innerhalb einer bestimmten Zeit abgeschlossen werden	Anwärmzeit einhalten und nochmals justieren
Err 06 Int. Gew. defekt	Integriertes Justiergewicht defekt	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 07 Funktion gesperrt	Zuletzt ausgeführte Bedienfunktion ist für geeichte Waagen nicht zulässig	Zu Einstellungsänderungen bitte den Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 08* <> Nullbereich	Waage ist zu hoch belastet, um nullstellen zu können	Prüfen Sie bitte, ob bei Ihrer Konfiguration der »Einschalt-Nullstellbereich« eingehalten wurde Zusatzfunktion Auflösungswechsel: Waage entlasten
Err 09* < 0 nicht erlaubt	Bei Brutto ≤ Null kein Tara möglich	Waage nullstellen
Err 10 Tarieren gesperrt	Tariertaste und 2. Taraspeicher gesperrt bei belegtem Speicher des Rezepturprogramms Differenzwägen: Tariertaste gesperrt bei belegtem Probentara	Erst nach Löschen des Programms »Rezeptur« über (CF) ist die Tariertaste und der 2. Taraspeicher wieder ausführbar Differenzwägen: Waage entlasten oder Probe wechseln
Err 11 Tara2 gesperrt	Tarawägung nicht erlaubt: – Rückladen des Probentara nicht möglich – Summe der Taraspeicher größer als der Wägebereich – Tarawert ist größer als der Feinbereich einer geeichten Waage	Waage entlasten und tarieren
Err 12 Tara2 > Max.	Taraspeicher größer als Wägebereich oder Bereichsgrenze	Waage entlasten oder Probe wechseln
Err 17 Just.-Gew. > Max.	Internes Justieren nicht möglich, weil Vorlast zu groß ist	Vorlast verringern oder andere Konfiguration wählen
Err 30 Druck gesperrt	Datenschnittstelle für Druckausgabe gesperrt	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 31 Druck gesperrt	Schnittstellen-Handshake gezogen (XOFF, CTS)	XON senden, CTS freigeben

* = kann nur bei Betrieb über die SBI-Schnittstelle auftreten (ESC f3_/f4_)

Anzeige	Ursache	Abhilfe
Ref.Gew. zu klein Opt. nicht möglich	Referenzübernahmefehler bei Prozentwägen oder Zählen Referenzoptimierung beim Zählen nicht möglich	Gewicht zu gering oder kein Wägegut auf der Waagschale Kriterien zur Referenzoptimierung einhalten – siehe Kapitel »Betrieb Zählen«
kein Zahlenwert xxxxx zu klein xxxxx zu gross	Eingabe falsch (möglich bei allen Anwendungsprogrammen), z.B.: Buchstabeneingabe nicht erlaubt	Bedienablauf einhalten
zu viele Zeichen	Eingabetext zu lang	Textlänge incl. Dezimalpunkt: – S-ID, NUM, C-ID, ID max. 20 Zeichen – G-ID max. 14 Zeichen
Falsches Zeilenformat	Konfiguriertes Druckprotokoll/ Protokollspeicher und Zeilenformat »16 Zeichen« gewählt	Druckausgabe: Zeilenformat: 22 Zeichen wählen
Grenzen ungleich zu Einheit	Eingegebene Einheit der Toleranzgrenzen beim Kontrollwägen unterschiedlich zur benutzten Anwendung	Toleranzgrenzen der Anwendung anpassen
Formel zu lang	Formel länger als 28 Zeichen bei Verrechnen	Formel auf 28 Zeichen beschränken
Abbruch, Ref. Param. eingeb.	Referenzparameter für die Luftdichtebestimmung fehlen	Referenzparameter eingeben
Funktion aktiv	Funktion wird zur Zeit ausgeführt	–
Weniger als 999 Proben in bis zu 100 Chargen können nur gespeichert werden	Produktdatenspeicher ausgiebig genutzt	Produktdatenspeicher teilweise löschen
Err 10x x = 1 : x = 2 : x = 3 : x = 4 : Daueranzeige »Schachbrettmuster«	Klemmende Taste Taste beim Einschalten betätigt: (F1, F2, F5, F6), CF , (F3), 0, 3, 4, 9 2, 5, 6, ·, , Tare-rechts 1, 7, 8, (F4), ABC, Tare-links Setup bei Einschalten betätigt worden oder klemmt	Taste loslassen oder Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 320	Betriebsprogrammspeicher defekt	Sartorius-Kundendienst anrufen.
Err 340	Betriebsparameter (EEPROM) defekt RAM verlor Daten Werksvoreinstellung wurde geladen	Waage aus- und wieder einschalten. Permanente Anzeige Err 340: Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 341	Integrierter Akku leer	Das Gerät mindestens 10 Stunden eingeschaltet lassen
Keine WP	Wägezelle defekt	Sartorius-Kundendienst ansprechen
gesperrt	Funktionsausführung gesperrt	Keine
Sonderinformation ◈ erlischt nicht	Nach dem Einschalten ist noch keine keine Taste betätigt worden	Eine Taste betätigen
Wägewert ändert sich laufend	Aufstellort instabil (zuviel Vibration oder Luftzug vorhanden)	Aufstellort wechseln Anpassung im Setup vornehmen
	Fremdkörper zwischen Waagschale und Waagengehäuse	Fremdkörper entfernen
Offensichtlich falsches	Waage nicht justiert	Justieren
Wägeergebnis	Vor dem Wägen wurde nicht tariert Waage steht schräg	Tarieren Waage nivellieren

Falls andere Fehler auftreten, Sartorius-Kundendienst anrufen!

Meldungen beim Differenzwägen:

Anzeige	Ursache	Abhilfe
PROBE: Löschen/Sperren bestätigen	Meldung für Probe: Löschen/Sperren auf Katalogseite »PROBEN: Löschen«	Löschen mit Taste Ja Sperren über Taste Sperre
PROBE: Entsperren	Hinweis für Probe: Entsperren auf Katalogseite »PROBEN: Löschen«	Entsperren mit Taste Sperre, wenn Probe (gesperrt)
Speichern nicht möglich	Dateimanager: – Keine Daten speichern möglich – Speicher voll	Charge(n) löschen
Laden nicht möglich	Dateimanager: – Keine Daten laden möglich – Speichergrenze erreicht	Charge(n) löschen
nur 30 Rückw. möglich	Es wird versucht die 31. Rückwägung zu übernehmen	Keine
CHARGE: existiert	Charge existiert bereits auf der Katalogseite CHARGEN	Anderen Chargen-Namen wählen
Keine Probe	Auf der Katalogseite CHARGEN: bei Tastendruck Proben, wenn angewählte Charge keine Probe hat	Zunächst Proben übernehmen
Ziel existiert nicht	Auf der Katalogseite CHARGEN: oder PROBEN: wurde mit alphanummerischer Eingabe eine Charge oder Probe angewählt und nicht gefunden	Richtige Chargen- oder Probennummer eingeben
Zu wenig freier Speicher oder Maximal 999 Proben	Beim Anlegen von Proben durch Zahlenblock und Taste #Probe sollen insgesamt mehr als 999 Proben angelegt werden	Weniger Speicher anlegen oder evtl. Charge(n) löschen
Probe gesperrt	Bei Übernahmeversuch, wenn angewählte Probe gesperrt ist	Keine
Übernahmewert zu klein	Ein Tara-, Ein- oder Rückwaagewert kleiner als ein Anzeigeschritt sollte gesichert werden	Gewicht auflegen
Auswahl nicht möglich	Bei der Anwahl auf der Ergebnisseite wird der Anwahlversuch Faktor abgewehrt. Keine 2. Auflösungsart vorhanden	Nicht anwählbar Sartorius Kundendienst ansprechen
CF nicht möglich	Es kann nur eine Probe oder begrenzte Teile einer Probe durch Taste (CF) gelöscht werden. Ist kein Löschen mehr möglich, so erfolgt diese Meldung.	Löschen einzelner Proben ist über Katalogseite »Probe« möglich
Berechnung Statistik	Info beim Berechnen der Statistik. Vorgang kann bei großer Probenzahl mehrere Sekunden dauern.	Verschwindet automatisch
keine Statistikdaten	In der Charge sind keine gültigen Rückwägungen vorhanden	Verschwindet automatisch
keine Einwägung vorhanden	Bei Serien- und Gruppenwägung, wenn keine Einwägung vorhanden	Einwägungen vornehmen

Pflege und Wartung

Service
Eine regelmäßige Wartung Ihrer Waage durch einen Mitarbeiter des Sartorius-Kundendienstes gewährleistet deren fortdauernde Messsicherheit. Sartorius kann Ihnen Wartungsverträge mit Zyklen von 1 Monat bis zu 2 Jahren anbieten.

Die Häufigkeit der Wartungsintervalle hängt von den Betriebsbedingungen und Toleranzanforderungen des Anwenders ab.

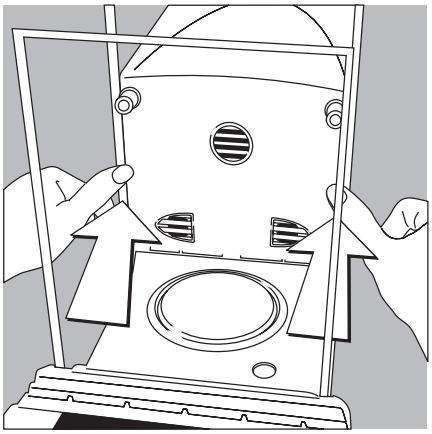
Reparaturen
Reparaturen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

⚠ **Achtung!**
Partikel können sich durch Ansaugen des Lüfters im Waagengehäuse ablagern. Bei Einsatz der Waage in der chemischen Industrie defekte oder zu reinigende Geräteteile entsprechend den jeweils vorliegenden Vorschriften behandeln.

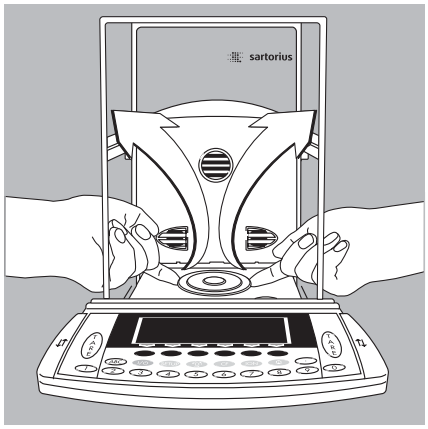
Reinigung des Gehäuses
⚠ Es darf keine Flüssigkeit oder Staub in die Waage gelangen

⚠ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden (Lösungsmittel o.ä.)

- Spannungsversorgung trennen: Netzanschlussleitung aus der Steckdose ziehen
- ggf. angeschlossenes Datenkabel an der Waage lösen
- Lose Probenreste/Pulver vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernen
- Waage mit in Seifenlauge leicht angefeuchtetem Tuch reinigen
- Windschutzscheiben mit handelsüblichen Glasreiniger reinigen
- Waage mit weichem Tuch abtrocken

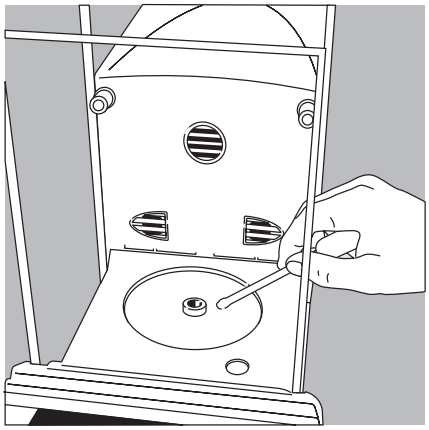


Reinigung des Wägeraums bei ME215/235/254/414/614/36S
- Windschutztüren ganz nach hinten bis zum Anschlag schieben

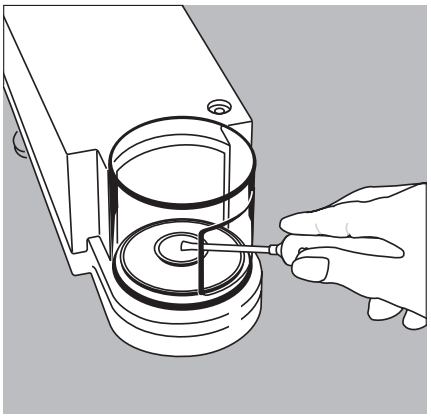


Waagschale abnehmen und reinigen:
- Unter die Schirmplatte fassen und zusammen mit der Waagschale nach oben führen, damit das Wägesystem nicht beschädigt wird.

⚠ Es darf keine Flüssigkeit in die Waage gelangen.



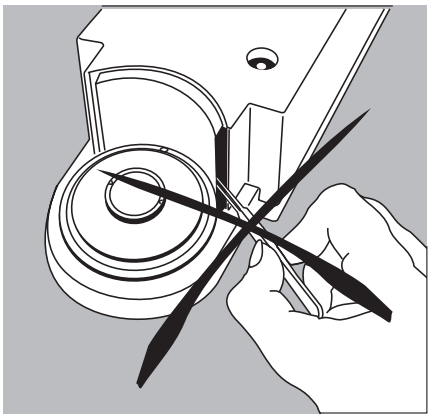
- Pulvriges Wägegut mit einem kleinen Auto-Staubsauger und Mini-Schlauch aus dem Wägeraum vorsichtig entfernen
- Flüssiges Wägegut mit Saugpapier entfernen



Reinigung des Wägeraums bei ME5 | SE2

- Pulvriges Wägegut unter dem Schirmblech mit einem kleinen Auto-Staubsauger und Mini-Schlauch vorsichtig entfernen

- Flüssiges Wägegut mit Saugpapier entfernen



⚠ Keine Pinzette oder ähnliche Gegenstände hinter die Andruckplatte des Windschutzes stecken.

Hinweis: Das Wägesystem ist hermetisch vom Bereich der Andruckplatte getrennt. Hier kann Schmutz nicht eintreten.

Sicherheitsüberprüfung
Erscheint ein gefahrloser Betrieb der Waage nicht mehr gewährleistet:

- Spannungsversorgung trennen: Netzanschlussleitung aus der Steckdose ziehen

> Netzgerät und Netzanschlussleitung vor weiterer Benutzung sichern

Ein gefahrloser Betrieb des Netzgerätes ist nicht mehr gewährleistet:

- Wenn das Netzgerät oder die Netzanschlussleitung sichtbare Beschädigungen aufweist
- Wenn das Netzgerät nicht mehr arbeitet
- Nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen

In diesem Fall den Sartorius-Kundendienst benachrichtigen. Instandsetzungsmaßnahmen dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden,

- die Zugang zu den nötigen Instandsetzungsunterlagen und -anweisungen haben
- die an entsprechenden Schulungen teilgenommen haben

Eine regelmässige Überprüfung des Netzgerätes durch einen Fachmann wird für folgende Punkte empfohlen:

- Ableitstrom <0,05 mA mit einem bestimmungsgemäßen Messgerät
- Isolationswiderstand >7Mohm mit einer Gleichspannung von mindestens 500 V bei 500 kOhm Last

Zeitraum und Umfang der Prüfungen sollten nach den Umgebungs- und Einsatzbedingungen des Netzgerätes durch einen Fachmann vor Ort festgelegtwerden, mindestens jedoch einmal jährlich.

Entsorgung

Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.

In Deutschland und einigen anderen Ländern führt Sartorius die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischer Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden.

Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius
Servicezentrum
Weender Landstrasse 94–108
37075 Göttingen

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme oder Entsorgung Ihres Gerätes finden auf unserer Internetseite (www.sartorius.com).

Technische Daten

Standard-Modelle

Modell		**ME235S**	**ME215S**	**ME235P**	**ME215P**
Ablesbarkeit	mg	0,01	0,01	0,01/0,02/0,05	0,01/0,02/0,05
Wägebereich	g	60/230	60/210	60/110/230	60/110/210
Tarierbereich (subtraktiv)	g	–230	–210	–230	–210
Reproduzierbarkeit	≤±mg	0,015/0,025	0,015/0,025	0,015/0,04/ 0,04	0,015/0,04/ 0,04
Linearitätsabweichung	≤±mg	0,1	0,1	0,15	0,15
Ecklast bei halber Höchstlast (Positionen nach OIML R76)	mg	0,15	–	0,2	–
Empfindlichkeitsdrift zwischen +10 ... +30 °C	≤±/K	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Messzeit (typisch)	s	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
Externer Standard-Justiergewichtswert (mind. Genauigkeitsklasse)	g	200 (E2)	200 (E2)	200 (E2)	200 (E2)
zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur		+5 ... +40 °C			
Einsatz-Temperaturbereich		+10 ... +30 °C			
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen			
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4			
Waagschalenabmessung	mm	∅ 90			
Abmessungen (B × T × H)	mm	252 × 533 × 292			
Wägeraumhöhe	mm	239			
Nettogewicht, ca.	kg	11,1			
Fremdkörper- und Tropfwasserschutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32			
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V			
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz			
Leistungsaufnahme		maximal 35 VA			
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h			
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc			
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm, Kilogramm, Carat, Pound, Unze, Troy Unze, Tael Hongkong, Tael Singapur, Tael Taiwan, Grain, Pennyweight, Milligramm, Parts pro Pound, Tael China, Momme, Karat, Tola, Baht und Mesghal			
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher			

Technische Daten

Standard-Modelle

Modell		**ME614S**	**ME414S**	**ME254S**
Ablesbarkeit	mg	0,1	0,1	0,1
Wägebereich	g	610	410	250
Tarierbereich (subtraktiv)	g	–610	–410	–250
Reproduzierbarkeit	≤±mg	0,1	0,1	0,07
Linearitätsabweichung	≤±mg	0,4	0,3	0,15
Ecklast bei halber Höchstlast (Positionen nach OIML R76)	mg	0,6	0,4	0,3
Empfindlichkeitsdrift zwischen +10 ... +30 °C	≤±/K	$1 \cdot 10^{-6}$		
Messzeit (typisch)	s	≤ 3	≤ 2,5	≤ 2,5
Externer Standard-Justiergewichtswert (mind. Genauigkeitsklasse)	g	500 (E2)	2× 200 (E2)	200 (E2)
zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur		+5 ... +40 °C		
Einsatz-Temperaturbereich		+10 ... +30 °C		
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen		
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4		
Waagschalenabmessung	mm	∅ 90		
Abmessungen (B × T × H)	mm	252 × 533 × 292		
Wägeraumhöhe	mm	239		
Nettogewicht, ca.	kg	11,1		
Fremdkörper- und Tropfwasserschutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32		
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V		
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz		
Leistungsaufnahme		maximal 35 VA		
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h		
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc		
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm, Kilogramm, Carat, Pound, Unze, Troy Unze, Tael Hongkong, Tael Singapur, Tael Taiwan, Grain, Pennyweight, Milligramm, Parts pro Pound, Tael China, Momme, Karat, Tola, Baht und Mesghal		
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher		

Technische Daten

Standard-Modelle

Modell		**ME36S**	**ME5**	**SE2**	**ME5-F**	**SE2-F**
Ablesbarkeit	µg	1	1	0,1	1	0,1
Wägebereich	g	31	5,1	2,1	5,1	2,1
Tarierbereich (subtraktiv)	g	31	5,1	2,1	5,1	2,1
Reproduzierbarkeit	≤±µg	2	1	0,25	1 [1])	0,25 [2])
Linearitätsabweichung	≤±µg	10	4	0,9	4 [1])	0,9 [2])
Empfindlichkeitsdrift zwischen +10 ... +30 °C	≤±/K	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Messzeit (typisch)	s	14–18	≤ 10	≤ 10	≤ 10 [1])	≤ 10 [2])
Externer Standard-Justiergewichtswert (mind. Genauigkeitsklasse)	g	30 (E2)	5 (E2)	2 (E2)	5 (E2)	2 (E2)
zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur		+5 ... +40 °C				
Einsatz-Temperaturbereich		+10 ... +30 °C				
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen				
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4	0,1 – 0,4	0,2 – 0,4	0,1 – 0,4	0,2 – 0,4
Waagschalenabmessung	mm	∅ 30	∅ 30	∅ 20	∅ 50	∅ 50
Abmessungen (B × T × H) – Wägezelle – Auswerteeinrichtung	mm	 223×410×232 254×320×106	 122×316×122	 122×316×122	 122×316×122	 122×316×122
Nettogewicht, ca. – Wägezelle – Auswerteeinrichtung	 kg kg	 9,8 3,5	 3,3 3,5	 3,3 3,5	 4,3 3,5	 4,3 3,5
Fremdkörper- und Tropfwasserschutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32				
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V				
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz				
Leistungsaufnahme (Netzgerät)		maximal 70 VA (typisch 21 VA)				
Leistungsaufnahme nur Wägezelle und Anzeigeeinheit		ca. 7 W (typisch)				
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h				
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc				
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm, Carat, Pound, Unze, Troy Unze, Tael Hongkong, Tael Singapur, Tael Taiwan, Grain, Pennyweight, Milligramm, Parts pro Pound, Tael China, Momme, Karat, Tola, Baht und Mesghal				
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Durchmesserbestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher				

[1]) mit Standardschale: ∅ 30 mm
[2]) mit Standardschale: ∅ 20 mm

Technische Daten

Geeichte Modelle mit Bauartzulassung

Modell		**ME235S-0CE**	**ME215S-0CE**	**ME235P-0CE**	**ME215P-0CE**
Typbezeichnung		BE BK	BE BK	BE BK	BE BK
Genauigkeitsklasse*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
Ziffernschritt d*	mg	0,01	0,01	0,01/0,02/0,05	0,01/0,02/0,05
Wägebereich Max.*	g	230	210	60/110/230	60/110/210
Eichwert e*	mg	1	1	1	1
Mindestlast Min.*	mg	1	1	1	1
Taraausgleich (subtraktiv)		≤100% vom maximalen Wägebereich			
Verwendungsbereich nach RL*	g	0,001-230	0,001-210	0,001-230	0,001-210
Messzeit (typisch)	s	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
Verwendung (Temperatur)		273 ... 313 K (0 ... +40°C, 32°F ... 104°F) mit Funktion »isoCAL«			
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen			
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4			
Waagschalenabmessung	mm	∅ 90			
Abmessungen (B × T × H)	mm	252 × 533 × 292			
Wägeraumhöhe	mm	239			
Nettogewicht, ca.	kg	11,1			
Fremdkörper- und Tropfwasserschutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32			
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V			
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz			
Leistungsaufnahme		maximal 35 VA			
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h			
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc			
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm, Carat und Milligramm			
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Durchmesserbestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher			

* RL = Richtlinie 90/384/EWG für nichtselbsttätige Waagen für den Bereich des Europäischen Wirtschaftsraumes

Technische Daten

Geeichte Modelle mit Bauartzulassung

Modell		**ME614S-0CE**	**ME414S-0CE**	**ME254-0CE**
Typbezeichnung		BE BK	BE BK	BE BK
Genauigkeitsklasse*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
Ziffernschritt d*	mg	0,1	0,1	0,1
Wägebereich Max.*	g	610	410	250
Eichwert e*	mg	1	1	1
Mindestlast Min.*	mg	10	10	10
Taraausgleich (subtraktiv)		≤100% vom maximalen Wägebereich		
Verwendungsbereich nach RL*	mg	0,01-610	0,01-410	0,01-250
Messzeit (typisch)	s	≤2,5	≤2,5	≤2,5
Verwendung (Temperatur)		283 ... 303 K (+10 ... +30°C)	273 ... 313 K (0 ... +40°C) mit Funktion »isoCAL«	
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen		
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4		
Waagschalenabmessung	mm	∅ 90		
Abmessungen (B × T × H)	mm	252 × 533 × 292		
Wägeraumhöhe	mm	239		
Nettogewicht, ca.	kg	11,1		
Fremdkörper- und Tropfwasser-schutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32		
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V		
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz		
Leistungsaufnahme		maximal 35 VA		
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h		
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc		
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm, Carat und Milligramm		
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Durchmesserbestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher		

* RL = Richtlinie 90/384/EWG für nichtselbsttätige Waagen für den Bereich des Europäischen Wirtschaftsraumes

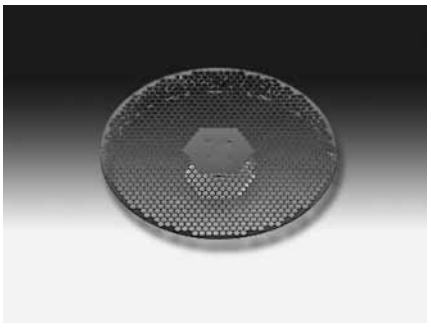
Technische Daten

Geeichte Modelle mit Bauartzulassung

Modell		**ME36S-0CE**	**ME5-0CE**	**SE2-0CE**
Typbezeichnung		KD BM	KC BN	KC BN
Genauigkeitsklasse*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
Ziffernschritt d*	µg	1	1	0,1
Wägebereich Max.*	g	31	5,1	2,1
Eichwert e*	mg	1	1	1
Mindestlast Min.*	mg	0,1	0,1	0,01
Taraausgleich (subtraktiv)		≤100% vom maximalen Wägebereich		
Verwendungsbereich nach RL*	mg	0,1-31000	0,1-5100	0,01-2100
Messzeit (typisch)	s	14–18	≤10	≤10
Verwendung (Temperatur)		273 ... 313 K (0 ... +40°C, 32°F ... 104°F) mit Funktion »isoCAL«		
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen		
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)		0,2 – 0,4		
Waagschalenabmessung	mm	∅ 30	∅ 30	∅ 20
Abmessungen (B × T × H) – Wägezelle – Auswerteeinrichtung	 mm mm	 223 × 410 × 232 254 × 320 × 106	 122 × 316 × 122 254 × 320 × 106	 122 × 316 × 122 254 × 320 × 106
Nettogewicht, ca. – Wägezelle – Auswerteeinrichtung	 kg kg	 9,8 3,5	 3,3 3,5	 3,3 3,5
Fremdkörper- und Tropfwasser-schutz des Waagengehäuses nach EN 60529		IP32		
Netzanschluss		über Weitbereichsnetzgerät für Netznennspannungen von 100 V bis 240 V		
Netznennfrequenz		50 – 60 Hz		
Leistungsaufnahme (Netzgerät)		maximal 70 VA (typisch 21 VA) mit Netzgerät 6971962		
Leistungsaufnahme nur Wägezelle und Anzeigeeinheit		ca. 7 W (typisch)		
Betriebsdauer mit externem Akku YRB05Z bei voller Aufladung, ca.		10 h		
DC-Nennspannungsversorgung		10,5...25 Vdc		
Wählbare Gewichtseinheiten		Gramm und Milligramm		
Wählbare Anwendungsprogramme		Einheit wechseln, Zählen, Prozentwägen, Tierwägen, Rekalkulation, Verrechnen, Dichtebestimmung, Differenzwägen, Luftauftriebskorrektur, Luftdichtebestimmung, Durchmesserbestimmung, Kontrollwägen, Zeitgesteuerte Funktionen, Summieren, Rezeptieren, Statistik, 2. Taraspeicher, Identifier, Produktdatenspeicher		

* RL = Richtlinie 90/384/EWG für nichtselbsttätige Waagen für den Bereich des Europäischen Wirtschaftsraumes

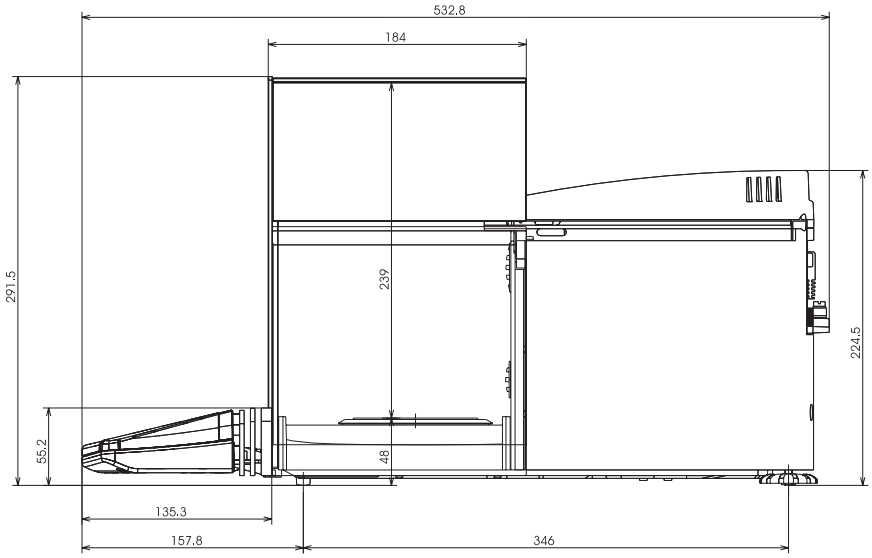
Zubehör (Optionen)

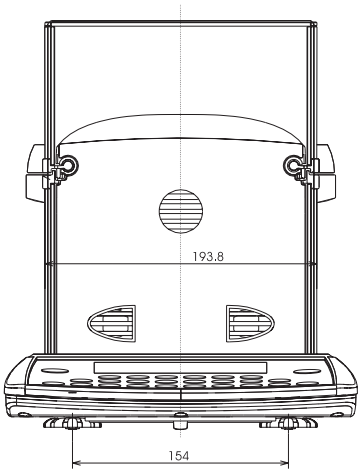


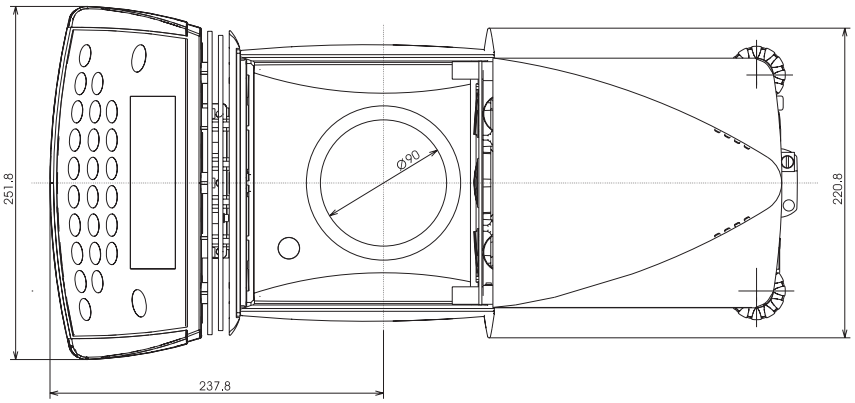
Artikel	Bestell-Nr.
Akkusatz, extern, mit optischer Ladekontrollanzeige	YRB05Z
Antistatikwaagschale für elektrostatisch aufgeladene Proben	
• für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YWP01ME
• für ME5	YWP01MC
Dichtebestimmungs-Set	
• für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YDK01
• geeicht (flüssige Substanzen) für alle geeichten ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YDK01-0D
Ablageplatte, zur Akklimat. von Wägegut, für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YGS01ME
Fußtaster, inkl. T-Konnektor	YPE01RC
Handtaster, inkl. T-Konnektor	YHS02
Ionisierungsgebläse für elektrostatisch aufgeladene Proben	YIB01-0DR
Gewichtssatz zur Luftdichte-Bestimmung	
• für ME5	YSS35-00
• für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YSS45-00
Messwertdrucker, eichfähig, mit Datum, Uhrzeit, Statistik	YDP03-0CE
Papierrollen für YDP03-0CE, 5 Stück à 50 m	6906937
Farbband für YDP03-0CE	6906918
Pipettenkalibrier-Set für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg mit Programm	YCP03-1
Programm zur Pipettenkalibrierung	YCP03-2
SartoConnect, Datenübertragungsprogramm; zur direkten Übertragung von Wägewerten in ein Anwendungsprogramm (z.B. Excel)	
• mit RS232C Verbindungskabel, Länge 1 m	YSC01L
• mit RS232C Verbindungskabel, Länge 5 m	YSC01L5
• mit RS232C Verbindungskabel, Länge 15 m	YSC01L15
T-Konnektor zum Anschluss von 2 Peripheriegeräten	YTC01
Transportkoffer, für alle ME-Modelle mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 0,01 mg	YDB01ME
Wägetisch für präzise, zuverlässige Wägungen	YWT01
Wägetisch aus Kunststein mit Schwingungsdämpfern	YWT03
Wandkonsole	YWT04
Zusatzanzeige	
• LCD, Zifferngröße 13 mm, reflektiv	YRD02Z
Barcodeleser	YBR02FC
Kabel mit T-Konnektor, zum Anschluss des Barcodelesers	YCC01-0024M01
Verlängerungskabel, Wägeplattform sep. Bedieneinrichtung (Länge 2,70 m)	
• für alle ME-Modelle	YCC01-MED27
Standard-Arbeitsanweisung	YSL01D
PC-konforme Datenschnittstelle (9pol.), für alle ME-Modelle inkl. 5pol. DIN-Buchse für Barcodeleser	YDO01ME
RS485 Datenschnittstelle (12pol. rund), für alle ME-Modelle inkl. 5pol. DIN-Buchse für Barcodeleser	YDO02ME
RS232C Verbindungskabel, zum Anschluss an einen PC mit 25pol. COM-Schnittstelle; Länge ca. 1,5 m	7357312
RS232C Verbindungskabel, zum Anschluss an einen PC mit 9pol. COM-Schnittstelle; Länge ca. 1,5 m	7357314
Wägeschiffchen aus Chromnickelstahl, 90 mm × 32 mm × 8 mm	641214
Wägeschalen • Schälchen aus Edelstahl, 20 g	6003
• Schälchen aus Glas, 20 g	6015
• Ausgießschale aus Edelstahl, 300 ml	6407
Wägeschalen (Schiffchen aus Reinaluminium)	
• 2,7 × 4 × 12 mm, ca. 4,5 mg (250 Stück)	6565
• 6,5 × 7 × 25 mm, ca. 52 mg (200 Stück)	6566

Abmessungen (Maßskizzen)

ME215/235/254/414/614



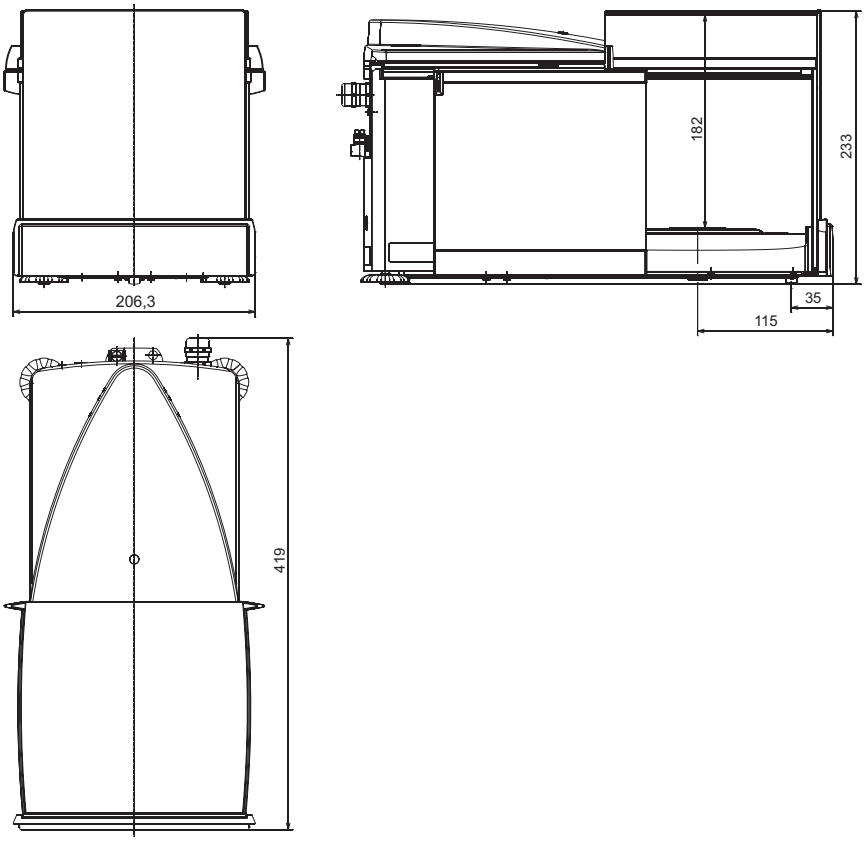




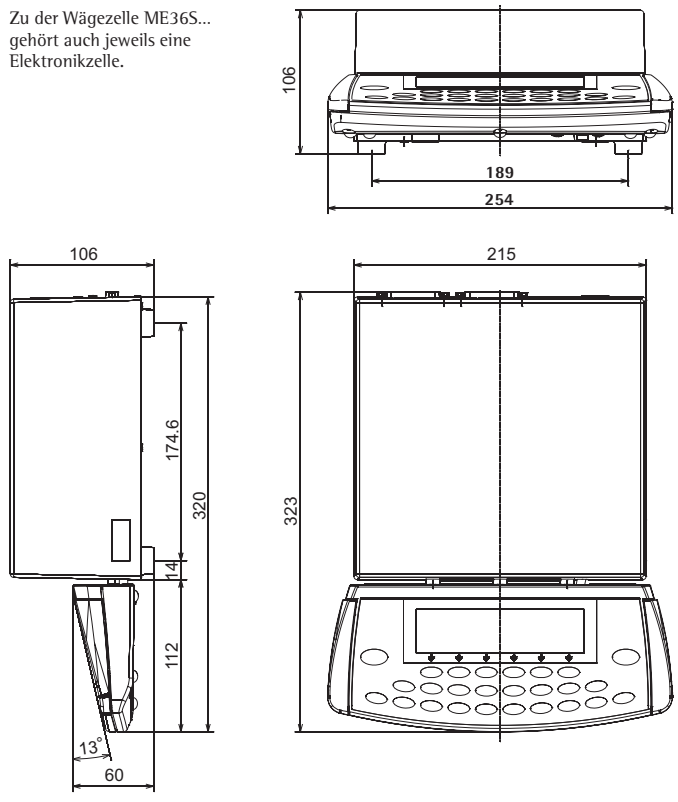
Angaben in Millimetern

Abmessungen (Maßskizzen)

ME36S



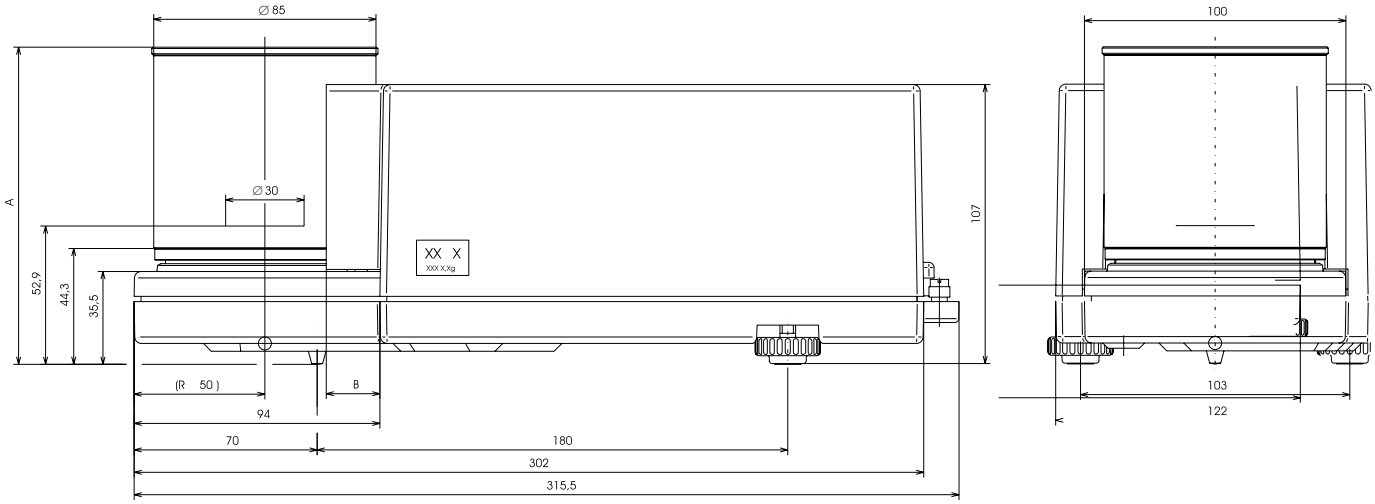
Zu der Wägezelle ME36S... gehört auch jeweils eine Elektronikzelle.



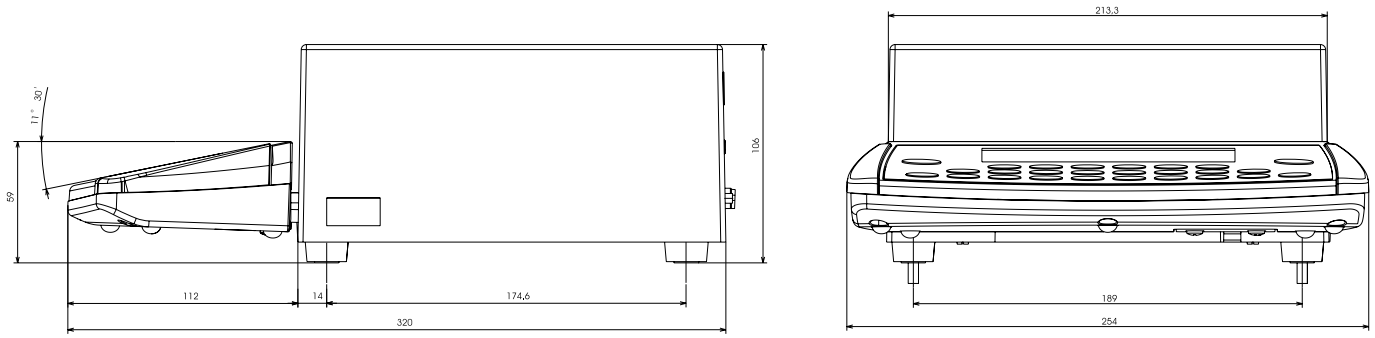
Angaben in Millimetern

Abmessungen (Maßskizzen)

ME5, SE2



Typ	Maß A	Maß B
MES / ME5-0CE	121,3	20,5
SE2 /SE2-0CE	121,3	20,5
ME5-F	88,3	----
SE2-F	----	88,3



Angaben in Millimetern

Konformitätserklärungen

Waagen zur Verwendung im gesetzlichen Messwesen: Richtlinie 90/384/EWG »Nichtselbsttätige Waagen«
Diese Richtlinie regelt die Bestimmung der Masse im gesetzlichen Messwesen.
Die zugehörige Konformitätserklärung für von SARTORIUS geeichte Waagen mit EG-Bauartzulassung siehe übernächste Seite.

Diese Richtlinie regelt ebenfalls die Durchführung der EG-Eichung durch den Hersteller, sofern eine EG-Bauartzulassung vorliegt und der Hersteller für diese Tätigkeiten von einer von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften benannten Stelle akkreditiert ist.

Rechtliche Grundlage für Sartorius, die EG-Eichung durchzuführen, ist die EG-Richtlinie Nr. 90/384/EWG für nichtselbsttätige Waagen, die ab dem 01.01.1993 im harmonisierten Binnenmarkt gilt, sowie die erteilte Anerkennung des diesbezüglichen Qualitätsmanagement Systems von Sartorius durch das Niedersächsische Landesverwaltungsamt - Eichwesen vom 15.02.1993.

Service »Neuaufstellung« in Deutschland
Unser Servicepaket »Neuaufstellung« bietet Ihnen eine Reihe wichtiger Leistungen, die Ihnen ein zufriedenstellendes Arbeiten garantieren:
- Aufstellung
- Inbetriebnahme
- Überprüfung
- Einweisung

Wenn die Neuaufstellung der Waage durch Sartorius erfolgen soll, dann fordern Sie einen Kundendienstmitarbeiter an.

Nacheichungen in Deutschland
Die Gültigkeit der Eichung endet mit Ablauf des übernächsten Kalenderjahres. Bei einem Einsatz der Waage in der Füllmengenkontrolle, gemäß Verordnung über Fertigpackungen, endet die Gültigkeit mit Ablauf des folgenden Kalenderjahres. Nacheichungen müssen z. Zt. von einem Eichbeamten durchgeführt werden. Eine rechtzeitige Nacheichung ist beim örtlichen Eichamt anzumelden. Bitte beachten Sie ggf. die Änderungen des Gesetzgebers.

Nacheichungen im Europäischen Ausland
Die Eichgültigkeitsdauer richtet sich nach nationalen Vorschriften des Landes, in dem die Waage verwendet wird. Informationen über die aktuellen in Ihrem Land gültigen gesetzlichen Vorschriften sowie über zuständiges Personal erfragen Sie bitte bei Ihrem SARTORIUS-Kundendienst.

Für weitere Informationen zum Thema »Eichung« stehen Ihnen unsere Kundendienst-Leitstellen zur Verfügung.

Konformitätserklärung zu den Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG

Die elektronische Präzisionswaage der Serie ME/SE....-...

erfüllt die in den nachfolgenden Prüfgrundlagen aufgeführten Anforderungen in Verbindung mit den in Anhang A2 aufgeführten Netzgeräten, Zusatzgeräten und Anschlüssen (Liste der einzelnen Typbezeichnungen und technische Beschreibung siehe Anhang A1).

1. Elektromagnetische Verträglichkeit
1.1 Fundstellen zu 89/336/EWG: EG-Amtsblatt Nr. 2002/C62/02

EN 61326-1 Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik
und Laboreinsatz
EMV-Anforderungen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Störaussendung: Wohnbereich, Klasse B
Störfestigkeit: Industrielle Bereiche, kontinuierlicher, nicht überwachter Betrieb

2. Sicherheit elektrischer Betriebsmittel
2.1 Fundstellen zu 73/23/EWG: EG-Amtsblatt Nr. 2001/C106/03

EN 61010 Sicherheitsanforderungen an elektrische
Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik

Sartorius AG
37070 Goettingen, Germany
2003

i.V.

W. Obermann
(Leitung Technik, F&E Elektronik
Sparte Mechatronik)

i.A.

Dr. K. Klein
(Leitung Technik, F&E Mechanik
Sparte Mechatronik)

CE Konformitätserklärung zur Richtlinie 90/384/EWG

Die Erklärung gilt für elektromechanische nichtselbsttätige Waagen zum Einsatz im gesetzlichen Messwesen. Für die Waagen liegt eine EG-Bauartzulassung zur Eichung vor. Es handelt sich um folgende Modelle mit dem jeweiligen Typ, Genauigkeitsklasse und Nummer der EG-Bauartzulassung:

Modell	Typ Waage	Genauigkeits-klasse	EG-Bauartzu-lassung Nr.	In Verbindung mit Modulprüfschein	
				Typ	Prüfschein Nr.
ME.....-.0CE	iso-TEST	(I)	D97-09-018	BE BK	D09-00.31
ME.....-.0CE	iso-TEST	(I)	D97-09-018	KC BN	D09-00.31
ME.....-.0CE	iso-TEST	(I)	D97-09-018	KD BM	D09-00.31
SE.....-.0CE	iso-TEST	(I)	D97-09-018	KC BN	D09-00.31

Die Firma SARTORIUS AG erklärt die Übereinstimmung der Waagenbautypen mit den Anforderungen aus der Richtlinie des Rates für nichtselbsttätige Waagen Nr. 90/384/EWG vom 20. Juni 1990, der zugehörigen Europäischen Norm Metrologische Aspekte nicht-selbsttätiger Waagen Nr. EN 45501, sowie der Neufassung der nationalen Gesetze und Verordnungen über das Mess- und Eichwesen, in denen diese Richtlinie des Rates national in den Mitgliedsstaaten der europäischen Union EU und den Signatarstaaten des europäischen Wirtschaftsraumes in ihren derzeit gültigen Fassungen umgesetzt wurden und mit in der Bauartzulassung zur Eichung gemachten Auflagen.

Diese Konformitätserklärung gilt nur, wenn das Kennzeichnungsschild der Waage das Konformitätszeichen und die grüne Marke mit dem Aufdruck »M« enthält (große Zahl gleich Jahr der Anbringung):

CE 06 0111 M

Sind diese Zeichen nicht auf dem Kennzeichnungsschild der Waage aufgebracht, so besitzt diese Konformitätserklärung keine Gültigkeit. Die Gültigkeit wird beispielsweise durch eine abschließende Bearbeitung eines Bevollmächtigten der Firma SARTORIUS AG erreicht. Sie erlischt nach jeglichem Eingriff in die Waage oder in einigen Staaten auch durch Zeitablauf. Diese Erklärung gilt nur für die Waage ohne Zusatzeinrichtungen.
Es liegt in der Verantwortung des Betreibers für eine autorisierte Verlängerung zu sorgen wie beispielsweise Nacheichung oder periodische Eichung.

Sartorius AG
37070 Göttingen, Deutschland
Göttingen, den 14.12.2006

Dr. G. Maaz
(Spartenleitung Mechatronik)

J. Rehwald
(Leitung Produktion Mechatronik / Wägetechnik)

LOP-3.225_an2e_2005.06.09.doc
P106du01.doc

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

EG-Bauartzulassung

EC type-approval certificate

Zulassungsinhaber: *Issued to:*	Sartorius AG Weender Landstr. 94-108 37075 Göttingen
Rechtsbezug: *In accordance with:*	§ 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen *(verification act)* vom*/dated* 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am *(last amended on)* 02.02.2007 (BGBl. I S. 58), in Verbindung mit Richtlinie *(in connection with council directive)* 90/384/EWG, geändert durch *(amended by)* 93/68/EWG
Bauart: *In respect of:*	Nichtselbsttätige elektromechanische Waage mit oder ohne Hebelwerk *Nonautomatic electromechanical weighing instrument with or without leverwork*
Typ / *Type*:	iso-TEST
	Genauigkeitsklasse/*class* (I), (II), (III), (IIII) Max 2,1 g ... 300 t Option: Mehrteilungswaage, Mehrbereichswaage *Multi-interval instrument, multiple range instrument*
Zulassungsnummer: *Approval number:*	**D97-09-018 7. Revision**
Gültig bis: *Valid until:*	26.06.2017
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	18
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-1.12-4030179
Benannte Stelle: *Notified Body:*	0102

Im Auftrag
By order

Marcus Link

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 40

Braunschweig, 29.06.2007

Siegel
Seal

Die Hauptmerkmale, Zulassungsbedingungen und Auflagen sind in der Anlage enthalten, die Bestandteil der Revision der EG-Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage

The principal characteristics, approval conditions and special conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of this Revision of the EC type-approval certificate. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.

R3-0023

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

Prüfschein

Test certificate

Ausgestellt für: *Issued to:*	Sartorius AG Weender Landstr. 94-108 37075 Göttingen
Prüfgrundlage: *In accordance with:*	EN 45501 (1992), Nr. 8.1, OIML R 76-1 (1992)
Gegenstand: *Object:*	Lastaufnehmer *mit Wägezelle und Auswerteelektronik mit digitalem Ausgang als Modul einer elektromechanischen Waage zum Anschluss an geeignete Anzeige und Bedienterminals* *Load receptor with load cell and electronic device with digital output as module of an electromechanical weighing instrument for connection to suitable display- and operator-terminals*
Typ / *Type:*	BE BK, KC BN, KD BM
Kennummer: *Serial number:*	
Prüfscheinnummer: *Test certificate number:*	D09-00.31 2. Revision *D09-00.31 Revision 2*
Datum der Prüfung: *Date of Test:*	
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	10
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-1.12-4027521
Benannte Stelle: *Notified Body:*	0102

Im Auftrag
By order

Marcus Link

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 40

Braunschweig, 12.12.2006

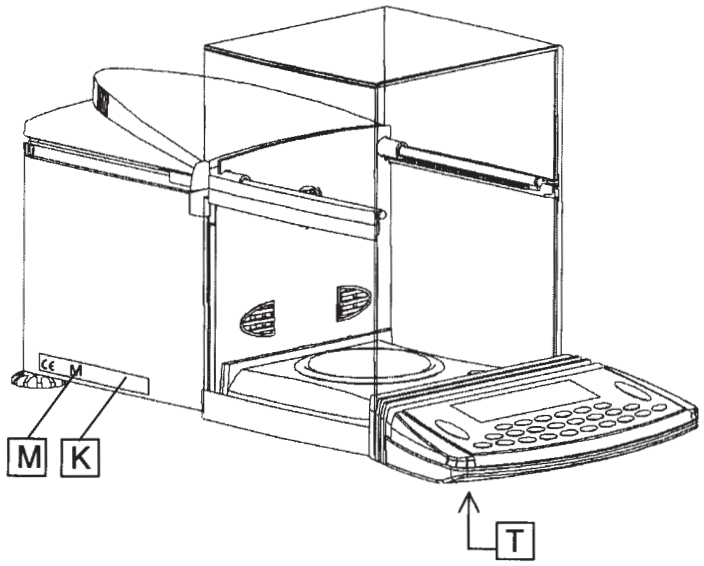
Siegel
Seal

R3-0025

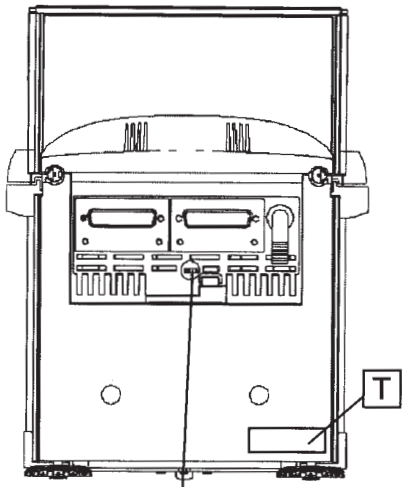
Hinweise siehe erste Seite der Anlage, die Bestandteil des Prüfscheines ist.
For notes, see first page of the Annex which forms an integral part of the test certificate.

Schilder und Marken

Typ iso-TEST + BE BK



(YAC01ME)



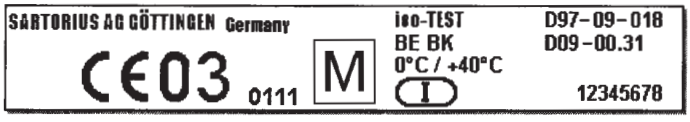
Programmverriegelungsschalter
auf der Rückseite

K Kennzeichnungsschild mit CE-Kennzeichnung

M Grüne Marke mit Messtechnik-M

T Typenschild

Beispiel für Kennzeichnungsschild der bereits geeichten Waage (Wägemodul + Terminal) K



Beispiel für Typenschilder T

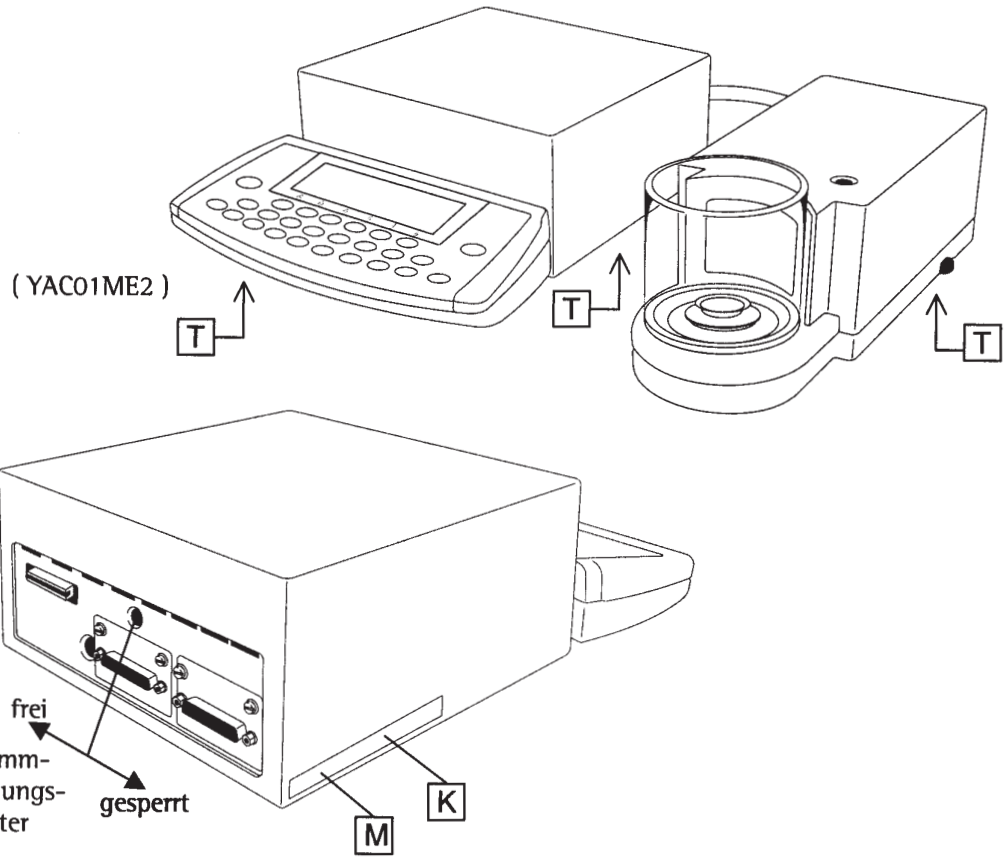
Wägemodul

Anzeige und Bedienterminal

PPME071206d

Typ: iso-TEST + BE BK
EG Bauartzulassung D97-09-018 + EG-Prüfschein D09-00.31

Typ iso-TEST + KC BN

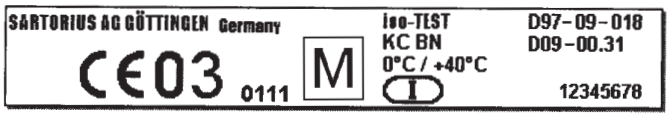


K Kennzeichnungsschild mit CE-Kennzeichnung

M Grüne Marke mit Messtechnik-M

T Typenschild

Beispiel für Kennzeichnungsschild der bereits geeichten Waage (Wägemodul + Terminal) K



Beispiel für Typenschilder T

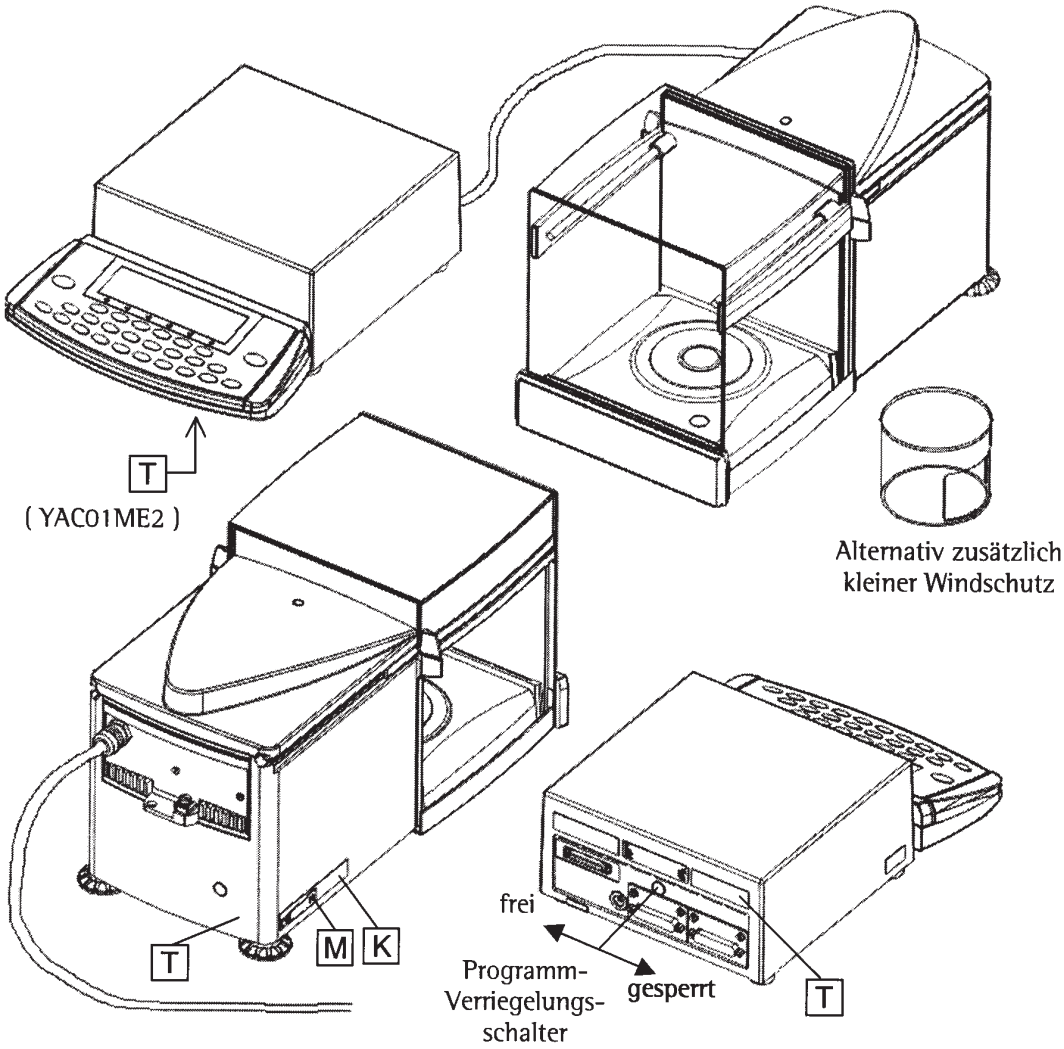
Wägemodul

Anzeige und Bedienterminal

PPME071206d

Typ: iso-TEST + KC BN
EG Bauartzulassung D97-09-018 + EG-Prüfschein D09-00.31

Typ iso-TEST + KD BM

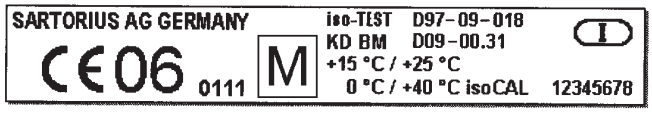


K Kennzeichnungsschild mit CE-Zeichen

M Grüne Marke mit Messtechnik-M

T Typenschild

Beispiel für Kennzeichnungsschild der bereits geeichten Waage (Wägemodul + Terminal) K



Beispiel für Typenschilder T

Wägemodul

Anzeige und Bedienterminal

PPME071206d

Typ: iso-TEST + KD BM
EG Bauartzulassung D97-09-018 + EG-Prüfschein D09-00.31

Stichwortverzeichnis

	Seite
Abmessungen	160
Akustisches Signal	54
Analytisches Wägen	47
Anwärmzeit	18
Anwendungen kombinieren	124
Anwendungsberatung	2
Anwendungsparameter	34 ff.
Anwendungsparameter Übersicht	35 ff.
Anwendungsprogramme	66 ff.
Anzeige	54
Anzeigeeinheit separat	15
Anwendungsfilter	27
Anwender-ID	31
Anzeigegenauigkeit	28
	35, 67
Auflösungswechsel	116
Aufstellhinweise	15
Ausdruck Kalibrieren/Justieren (Blockprotokoll)	64
Auspacken	12
Auswahl des Justierverfahrens	59
Autoprint	135 ff.
Auto-Start Anwendung beim Einschalten	66
Autozero	27
Barcodeleser	53, 146
Bargraph	54
Bedienkonzept	8 ff.
Betrieb	47 ff.
Blockprotokoll für Kalibrieren/Justieren	64
CF-Funktion	33, 54
Code	29
Codewort eingeben/ändern	29
Datenausgabe	136 ff.
Datenausgabe automatisch	135
Datenausgangsformat	142
Dateneingangsformat	144
Datenschnittstelle	133
Datum eingeben	25
Diebstahlsicherung	19
Dichtebestimmung	78 ff.
Dichtebestimmung mit statistischer Auswertung	129
Differenzwägen	83 ff.
DKD-Messunsicherheit	126
Druckausgabe einstellen	42 ff.
Druckerschnittstelle	135 ff.
Durchmesserbestimmung	
EG-Bauartzulassung	166
Einheitenwechsel	67
Einschalt-Tara/Nullstellfunktion	28
Einschaltverhalten	54
Entsorgung	152
Externer Taster	33, 53
Fehlermeldungen	147
Filteranpassung für Umgebungsbedingung	27

	Seite
General-Codewort eingeben	Anlage
Geräteparameter eingeben	29
Gewichtssatz-Nummer	56
Gerätedarstellung	5, 7
Grundfunktion Wägen	47
Handshake	145
Inbetriebnahme	12 ff.
Individuelle Kennzeichnung (Identifier ID)	115
Inhalt	3
Ionisator	53
isoCAL	63
ISO/GLP-Protokoll	140
Justieren	54 ff.
Justieren automatisch	63
Justieren extern	61
Justieren intern	60
Kalibrieren	55 ff.
Kalibrieren extern	61
Kalibrieren intern	60
Kennzeichnung Wägewert	49
Konfiguration Protokoll	44 ff.
Konformitätserklärungen	163
Kombinationen mehrerer Anwendungen	129
Kommunikationsschnittstelle	141
Kontrast der Anzeige	33
Kontrollports	33
Kurzanleitung	Anlage
Lager- und Transportbedingungen	12
Lieferumfang	14
Linearisieren	60
Luftauftriebskorrektur	95 ff.
Luftdichtebestimmung	99 ff.
Manuelle Übernahme M+	119
Magnetische oder magnetisierbare Proben	47
Maßskizzen	160
Menü-Werksvoreinstellung wiederherstellen	47
Messunsicherheit	126
Metrologiezeile	131
Netzanschluss herstellen	17
Nivellieren	19
Optionen	160
Parametereinstellungen	27 ff.
Pflege und Wartung	150
Piktogramme	132
Pinbelegung	145
Produktdatenspeicher	123
Protokolldruck konfigurieren	44 ff.
Prozentwägen	72 ff.
Referenzoptimierung	70
Reinigung	150
Reparaturen	150
Reproduzierbarkeitstest (reproTEST)	65

	Seite
Schnittstellen	133 ff.
Schutzmaßnahmen	18
Serieller Drucker (PRINTER)	32,136ff.
Serielle Kommunikation (PERIPHERALS)	29,141ff.
Service	150
Setup	23 ff.
Sicherheitsprüfung	152
Sicherungsstellen	169
Software Handshake	145
Sprache einstellen	23
SQmin	124
Statikeliminator	53
Statistik	108
Steckerbelegungsplan	145
Stillstandbereich	27
Synchronisation	145
Tarierung	27
Tastatur	54
Tastenbeschreibung	8
Tastenfunktionen sperren	33, 54
Technische Daten	153
Transport	20
Uhrzeit eingeben	25
Unterflurwägung	48
Verbindungsplan	146
Verrechnen	75
Verwendungszweck	2
Voreinstellungen	23 ff.
Verpacken	25
Versand	25
Waage aufstellen	15
Waage automatisch abschalten	54
Waagenspezifische Informationen	46
Wägeparameter eingeben	24
Warn- und Sicherheitshinweise	4
Werksvoreinstellung	27 ff.
Windschutz öffnen und schließen	51
Wartung	150
Zählen	69 ff.
Zeichenstellen	169
Zeitgesteuerte Funktionen	105
Zeilenformat	43, 135
Zubehör (Optionen)	159
Zugangscode eingeben/ändern	29
Zusatzfunktionen	54, 113
Zusatztastatur	144
Zweiter Taraspeicher (Preset-Tara)	113

General-Codewort eingeben

Codewort eingeben

● Voreinstellung wählen: Taste (Setup) drücken

> SETUP erscheint

● Parameter wählen: Softkeys ˅ und ˃

> Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes erscheint:

○ General-Zugangscode eingeben (siehe unten)

○ Zugangscode bestätigen: Softkey ↵ drücken

> Parameter erscheinen in der Anzeige

● Einstellung Geräteparameter »Zugangscode« wählen: ggf. Softkey ˅ oder ˄ wiederholt drücken und ˃, bis

> Zugangscode: und ggf. vorhandenes Codewort erscheint:

● Neues Codewort: Ziffern und Buchstaben des neuen Codewortes eingeben (max. 8 Zeichen) Benutzer-Codewort löschen: Taste (·) eingeben und übernehmen

● Eingabe bestätigen: Softkey ↵ drücken

● Voreinstellung verlassen: Softkey << drücken

> Neustart der Anwendung

General-Codewort: 40414243

Sartorius Weighing Technology GmbH
Weender Landstraße 94–108
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0
Fax 0551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius,
Göttingen, BR Deutschland.
Nachdruck oder Übersetzung, auch
auszugsweise, ist ohne schriftliche
Genehmigung der Sartorius
nicht gestattet.
Alle Rechte nach dem Gesetz über das
Urheberrecht bleiben Sartorius vorbehalten.
Die in dieser Anleitung enthaltenen
Angaben und Abbildungen entspre-
chen dem unten angegebenen Stand.
Änderungen der Technik, Ausstattung und
Form der Geräte gegenüber den Angaben
und Abbildungen in dieser Anleitung
selbst bleiben Sartorius vorbehalten.

Stand:
April 2013,
Sartorius Weighing Technology GmbH,
Göttingen

Technische Änderungen vorbehalten.
Printed in Germany.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier
W1A000 · KT
Publication No.: WME6001-d13048